Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Mart 2020 Sayı 267 6 TL

Bilim Çocuk

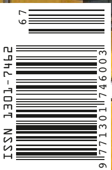


Satranç Kitapçığı

Bilim Çocuk Orkestrası Maketi

Ördekli Kitap Ayraçları

Perde Ayaklı Hayvanlar -Kartlar-



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Cilt: 23 Sayı: 267

Bilim Çocuk

Sevgili Çocuklar,

Bu aralar Beethoven'la ilgili çeşitli etkinlikler düzenlendiğini belki siz de fark etmişsinizdir. Çünkü bu yıl Alman piyanist ve besteci Ludwig van Beethoven'ın doğumunun 250. yıldönümü. İşte biz de size bu nedenle Beethoven'ı ve senfoni orkestrasında yer alan müzik aletlerini tanıttık. Rengârenk sayfalardan oluşan bu yazılarımızı beğeneceğinizi umuyoruz. Bu yazılarımız dışında derginizin sayfaları arasında Dünya'nın manyetik alanıyla, cüce gezegenlerle, perde ayaklı hayvanlarla, korku ve kaygılarımızla ilgili çeşitli yazılar da bulacaksınız.

Biliyorsunuz ocak sayımızdan beri Şah Mat adıyla bir satranç köşesine yer vermeye başladık. Geçtiğimiz sayıda yerlerini alan taşlar bu sayıda tahta üzerinde harekete başlıyor! İşte bu nedenle bir kitapçık hazırladık. Bu kitapçık sayesinde taşların nasıl hareket edebileceklerini, nasıl taş alabileceklerini, her bir taşın sembolünü ve değerini öğreneceksiniz. Kitapçığınızı satranç oynarken yanınızdan ayırmayacağınızı düşünüyoruz.

Satranç Kitapçığı'nın yanı sıra başka eklerimiz de var elbette: Bu yıl 30 Mart - 5 Nisan tarihleri arasında kutlanacak olan Kütüphaneler Haftası nedeniyle ve bol bol kitap okumanız dileğiyle hazırladığımız kitap ayraçları, yaparken hem eğleneceğinizi hem de orkestrayı keşfedeceğinizi düşündüğümüz Bilim Çocuk Orkestrası maketi ve Perde Ayaklı Hayvanlar kartları. Dergimiz ve tüm bu eklerle çok güzel vakit geçirmenizi diliyoruz.

Gelecek ay görüşmek üzere, hoşça kalın.

Kübra Kara



Kapak Çizimi: İrma Zmiric Çetinkaya

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Doç. Dr. Rukiye Dilli
rukiye.dilli@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Kübra Kara
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr

Editör
Meltem Yenal
meltem.coskun@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Bekir Çengelci
Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Ömer Faruk Keser
Prof. Dr. Abdulhakim Koçin
Dr. Öğr. Üyesi Halime Türkkan
Dr. Öğr. Üyesi Yasemin Özdem Yılmaz

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülnur Geçmiş
gulnur.gecmis@tubitak.gov.tr
Tuğçe Inroga
tugce.durgut@tubitak.gov.tr
Mehmet Koçak
mehmet.kocak@tubitak.gov.tr
Nihan Yapıcı
nihan.yapici@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özgün
yilmaz.ozlem@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Elnârâ Ahmetzâde
elnara.ahmetzade@tubitak.gov.tr

Video-Animasyon-Web
Selim Özden
selim.ozden@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Adem Polat
adem.polat@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Nahide Soytürk
nahide.soyturk@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No:80
06540 Çankaya/Ankara
Tel: (312) 298 95 24 (Yazı İşleri)
Tel: (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks: (312) 427 74 89
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
https://www.tubitakdergileri.com.tr
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 6 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
10.03.2020

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

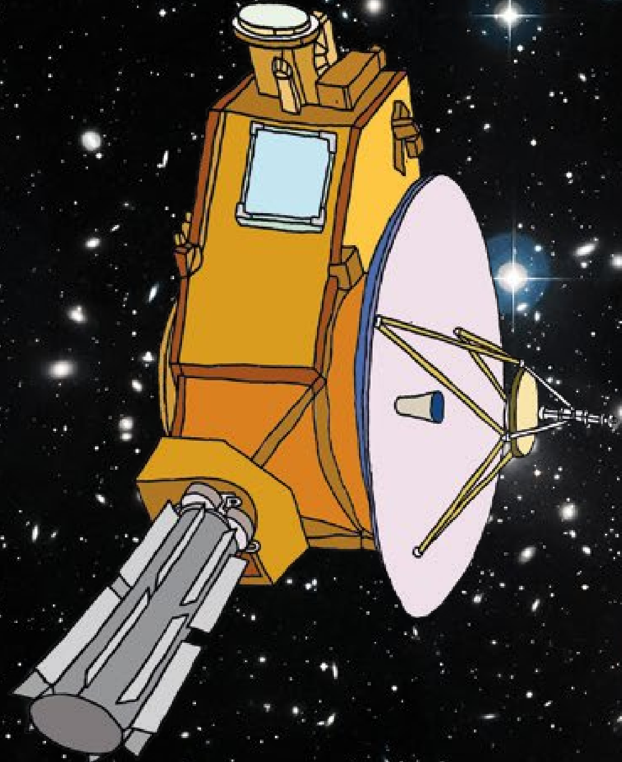
HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

içindekiler

4 Ne Var Ne Yok
8 Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri
12 Koruyucu Kalkanımız: Dünya'nın Manyetik Alanı
16 Gezegen mi, Cüce Gezegen mi?
18 Plüton ve Diğerleri
20 Gezegenler ve Cüce Gezegenlerle Bulmacalar
22 Beethoven 250 Yaşında
24 Orkestranın Farklı Sesleri
30 Müzisyenler Nereye Oturacak?
32 Şu Ayaklara Bakın
35 Perde Ayak Nasıl Çalışır?
36 Korkularımız ve Kaygılarımız
42 Yeni Bir Kitap
43 Bilim Çocuk Sözlüğüm
45 Sorun Söyleyelim
46 Şah Mat
48 Evde Bilim
50 Çizmeli Harikalar
54 Yeni Ufuklar Uzay Sondası Nasıl Çalışır?
56 Gökyüzü Günlüğü
58 Düşünerek Eğlenelim
60 Mektup Kutusu
61 Gözlem Defterinizden
62 Sizden Gelenler
64 Yanıtlar

16

Güneş Sistemi'ndeki gezegenler ve cüce gezegenler... Nedir bu ikisinin farkı? Plüton neden cüce gezegen sınıfına alındı?



24

Fagot, viyola, timpani... İşte orkestranın farklı sesleri!



32

Perde ayakların ne işe yaradığını birlikte keşfedelim.

36

Korkularımızı ve kaygılarımızı daha iyi anlayıp onlarla baş etmenin yollarını öğrenmeye ne dersiniz?



Dünya'nın Yörüngesindeki "Mini Ay"

ABD'deki Arizona Üniversitesinde bulunan Steward Gözlemevindeki gökbilimciler Dünya'nın yörüngesinde dolanan bir asteroit keşfettiler. Tıpkı Ay gibi, Dünya'nın çevresinde döndüğü için bu asteroide "Mini Ay" denildi. Resmi adıysa "2020 CD3" oldu. Asteroidin çapının 1,9 ila 3,5 metre arasında belirlendi. Yani yaklaşık bir otomobil kadar!

Dünya'nın çevresindeki dönüşünü 379.2 günde tamamladığı tespit edilen asteroidin yaklaşık 3 yıldır Dünya'nın yörüngesinde olduğu düşünülüyor. Ancak yörüngesinin sabit olmaması nedeniyle zamanla Dünya'dan uzaklaşabileceği belirtiliyor.

Üç farklı görüntünün birleştirilmesiyle elde edilmiş bu fotoğrafın ortasında görünen parlak beyaz nokta yeni keşfedilen 2020 CD3.

Konya'daki Kayıp Krallığın İzleri

Konya'nın Çumra ilçesine bağlı Türkmenkarahüyük'te milattan önce 9. ve 7. yüzyıllar arasında var olduğu düşünülen bir krallığa ait izler bulundu. Konyalı bir çiftçinin sulama kanalında, üzerinde farklı şekiller olan bir taş parçası bulmasının ardından Chicago, Oxford ve Çukurova üniversiteleriyle Ankara'daki İngiliz Enstitüsü ortak bir araştırmaya başlamıştı. Araştırma sonucunda bu şekillerin aslında Anadolu'nun en eski dillerinden biri olan Luvi dilinde yazılmış bir yazı olduğu ve metinde Frig Kralı Midas'ın yenilgisinin anlatıldığı tespit edildi. Detaylı incelemenin ardından Frig Kralı'nı yenen kişinin Kral Hartapu olduğu, Kral Hartapu'nun krallığının başkentinin de Türkmenkarahüyük olduğu anlaşıldı. Ancak arkeologlar Kral Hartapu ve hükmettiği krallıkla ilgili henüz çok fazla bir bilgiye sahip değiller.

Martılar Dokunduğumuz Yiyecekleri Tercih Ediyor

İngiltere'deki Exeter Üniversitesinde yapılan bir araştırmada martıların insanların dokunduğu yiyecekleri yemeye eğilimli oldukları bulunmuş. Araştırmacılar bu sonuca bir deneyle ulaşmışlar. Deneyde birbirinin aynı olan iki yiyeceği martıların görebileceği bir alana koymuşlar. Yiyeceklerden biri, bir araştırmacı tarafından tutulup 20 saniye sonra tekrar yerine bırakılmış. Diğerineyse hiç dokunulmamış. Deneyde gözlemlenen 38 martıdan 24'ü yiyeceklere, bunlardan 19'uysa dokunulan yiyeceğe yönelmiş. Araştırmacılardan Madeleine Goumas, martıların yiyecek ararken insanlardan aldıkları ipuçlarından yararlandıklarını belirtmiş. Ayrıca bu araştırmanın martıların neden kentleşmenin olduğu yerlerde gruplandığını da açıkladığını eklemiş.



Asteroit mi, Golf Topu mu?





Nature Astronomy dergisinde şubat ayında yayımlanan habere göre bilim insanları, golf topuna benzerliğiyle dikkat çeken Pallas adlı asteroidin detaylı görüntülerini elde etti. İlk olarak 1802 yılında keşfedilen Pallas, Asteroit Kuşağı'nda yer alan en büyük üçüncü gökcismi ve Ay'dan yaklaşık 7 kat büyük! Yüzeyinin bu denli kraterli bir yapıda olması, yörüngesinin çevresindeki pek çok gökcisminınkine oranla eğimli olmasıyla bağlantılı bulunuyor. Bu eğimli yörüngede dolanırken diğer gökcisimleriyle çarpıştığı ve bu nedenle de yüzeyinde çok sayıda krater oluştuğu tahmin ediliyor.

Astrobiyolog Betül Kaçar, NASA'nın Yeni Araştırma Ekibinde!



Fotoğraf: Yaman Özakın

Evrende yalnız mıyız? Yoksa bizim dışımızda başka canlılar da var mı? Bu soruların yanıtını bulmak için Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) yeni bir araştırma ekibi kurdu. Üstelik bu ekibin bir üyesi 2017 yılından beri Arizona Üniversitesi Astronomi ve Moleküler Hücre Biyolojisi Bölümünde araştırma yapan Türk astrobiyolog Betül Kaçar. 2011 yılından beri NASA'nın çeşitli araştırmalarında görev alan Kaçar, şimdi de evrendeki yaşamı araştırmak üzere bu yeni ekibin bir parçası oldu.

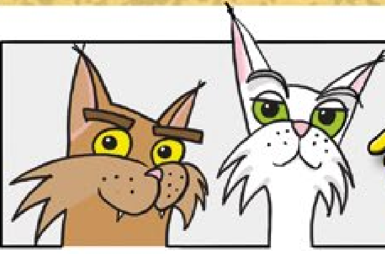
T-Rex'in Kuzeniyle Tanışın!

Fosilbilimle ilgilenen bir çiftçi olan Kanadalı John De Groot, 2010 yılında yürüyüş yaparken fosilleşmiş bir çene kemiği buldu. Bulunan kemik daha sonra Royal Tyrrell Müzesinde korunmaya alındı. Geçtiğimiz aylardaysa bu çene kemiğiyle ilgili Calgary Üniversitesinde yapılan araştırmanın sonuçları yayımlandı. Araştırmada kemiğin Tyrannosaurus rex (T-Rex) ile benzerlik gösteren daha önce tanımlanmamış bir dinozor türüne ait olduğu tespit edildi. Thanatotheristes degrootorum adı verilen türün 80 milyon yıl kadar önce Kuzey Amerika'da yaşadığı ve yaklaşık 8 metre uzunluğunda olduğu belirtiliyor.



Çizim: Nurdan Uykal

Nihan Yapıcı



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

Clyde William Tombaugh

(1906-1997)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

1918 yılının güzel bir yaz gecesi. ABD'nin Illinois eyaletindeTombaugh ailesinin çiftliğindeyiz. Babası yatmak üzereyken, odasında olmadığını fark ettiği Clyde'a bakınmaya çıkmış.

Hah! Pencereden ağaç evinin lambasının yandığını görünce burada olduğunu tahmin etmiştim. "Yine kitap okurken uykuya mı daldı acaba?" dedim ama görüyorum ki hâlâ ayaktaymışsın evlat.



Ay o ne? Ödüm koptu! Bu amca da nereden çıktı böyle?



Ha ha ha! Clyde'ın ağaç evinin girişi orası. Babası aşağıdaki merdivenden tırmanmış.

Hı? Evet babacığım. Şunu deniyordum da. Zamanın nasıl geçtiğini fark etmemişim...

Aa! O küçücük dürbünü de nereden buldun?

Biz de Clyde'ın ağaç evine çıkalım mı Peynir? Şuradaki boş şilteye ilişiveririz.

Rahatsız etmeyelim bence çocuğu Simitçiğim. Sessiz, sakin bir yer bulmuş işte kendine.

Teyzemin tiyatro dürbünü bu baba. Geçen gün annemle onu ziyarete kente gittiğimizde ilgi gösterdiğimi görünce dikkatli kullanmam kaydıyla ödünç verdi. Önümüzdeki birkaç hafta boyunca tiyatroya gitmeyi planlamıyormuş da...

Teyzesi dürbünle gittiğine göre çok büyük bir tiyatro salonuymuş demek ki.

Ha ha ha! Öyle olmayabilir. Bir zamanlar sahnedeki oyuncuların kostüm ve jestlerini daha iyi görmek isteyen izleyicilerin böyle dürbünler kullanması modaymış.

İyi de oğlum, dürbünü doğrulttuğun o korulukta bildiğim kadarıyla sahneye konan bir oyun yok. Tabii kirpiler, sincaplar ve baykuşlar kendi aralarında bu gece bir temsil tertip etmişlerse başka. Hoş, öyle bile olsa bu karanlıkta hiçbir şey göremezsin ki! Tam Yeni Ay zamanı.

Ha ha ha! Babacığım, zaten dürbünle koruluğa değil, gökyüzündeki yıldızlara bakıyorum. Yeni Ay zamanı olduğu için de bu geceyi özellikle seçtim.



Çünkü neden?



Çünkü bulutsuz bir gecede gökyüzü ne kadar karanlık olursa gökcisimleri de o kadar kolay seçilir Simitçiğim. Gözlemevlerinin kentlerden uzakta kurulmasının bir nedeni de budur. Gözlemciler karanlık gökyüzünün kentin ışıklarıyla "kirlenmesini" istemez.

Ertesi gün okul dönüşü evde:

Hiç yoktan iyidir elbet ama bu dürbün çıplak gözden yalnızca iki kat büyük gösteriyor. Keşke bir teleskobum olsaydı.

Ben de "Dürbünle gökyüzü gözlemi mi olur? Clyde'a bir teleskop lazım." diyecektim tam.

Kesinlikle haklısın.

Kendi teleskobumu yapabilir miyim acaba? Belki kent kütüphanesinde bu konuyla ilgili bilgilendirici bir kitap bulabilirim. Hadi kütüphaneye gidelim Satürn kızım. Hem hava güzel, yolda biraz top da oynarız.

Nasıl yapabileceğini öğrenir, gerekli malzemeleri bulur ve onları doğru şekilde bir araya getirebilirse neden olmasın?

Bence de. Clyde eninde sonunda bu işin altından kalkabilecek bir çocuğa benziyor.

Ancak bu iş yıllarını alacaktır. Clyde 1922'de taşındıkları Kansas eyaletinde çevredeki hırdavat dükkânlarından, gözlükçülerden ve yeni çiftliklerinde artık kullanmayacakları eski alet edevat arasından topladığı malzemelerle bıkmadan, yılmadan uğraşır. Önceki hatalarından dersler çıkarır ve yaptığı üçüncü teleskopta başarıya ulaşır.

Yaşasın! Sonunda odağını ve ayna açısını ayarlayabildiğim güçlü bir teleskobum oldu. Artık bazı gezegenleri bile gözlemleyebilirim.

Bravo Clyde, bravo!

Başaracağını biliyorduk.

Ne var ki yolunda gitmeyen şeyler de vardır. Üst üste birkaç yıl süren kuraklığa, ekinleri vuran ani dolu yağışları da eklenince çiftlikte işler bozulur. Babası Clyde'a, okulda başarılı bir öğrenci olmasına rağmen onu üniversiteye gönderecek maddi olanaklarının kalmadığını söylemek zorunda kalır.

Ne yapalım? Üniversitelerin kapısı kapanmıyor ya! Çiftlikte aileme yardım eder, eğitimime işler tekrar yoluna girince devam ederim... Ama bir dakika... Yaptığım şu gözlem çizimlerini birilerine göndersem ilgilenen olur mu ki? Biraz araştırayım. Şansımı denemekten zarar gelmez.

Jüpiter gezegeni o çizdiği. Beneğinden tanıdım!

Ha ha ha! Senden kaçar mı hiç? Harikasın Simitçiğim.

Birkaç hafta sonra, Arizona eyaletinde bulunan Lowell Gözlemevi...

Müdür Bey. Kansas'tan çok ilginç bir mektup aldık. Gönderen genç bir amatör gökbilimciymiş. Yazdığına göre zarftan çıkan bütün bu çizimleri kendi imalatı olan bir teleskopla gezegenleri gözlemleyerek yapmış.

Ama... Ama... Şu detaylara bak hele! Bunlar harika. Hemen kendisiyle temas kuralım. Bilim dünyasının böyle yetenekli ve çalışkan gençlere her zaman gereksinimi var.

Clyde'a Arizona yolu gözüktü galiba Peynirciğim.

Bence de öyle Simitçiğim.

Clyde Tombaugh'un kısıtlı olanaklarla, bu konuda bir eğitim almamış olmasına rağmen kendi başına el yordamıyla yaptığı Mars ve Jüpiter gezegenlerine yönelik gözlemler, başvurduğu Lowell Gözlemevi yöneticileri tarafından şaşkınlık ve hayranlıkla karşılandı. Tombaugh, gözlemlerinde gösterdiği sabır, dikkat ve titizlikle gözlemevi yönetiminin o dönemde üzerinde çalışma başlatmayı planladığı yeni bir proje için biçilmiş kaftandı. Ailesine durumu açıkladıktan kısa süre sonra soluğu Arizona'da aldı.

Clyde Tombaugh'a verilen iş samanlıkta iğne aramaktan farksızdı.

Bay Tombaugh. Uranüs ve Neptün gezegenlerinin yörüngelerinde zaman zaman bazı hareket düzensizlikleri gözlemleniyor. Bu duruma bilmediğimiz bir başka gezegenin kütleçekim kuvvetinden etkilenmeleri yol açıyor olabilir de olmayabilir de. Sizin işiniz böyle bir gezegen olup olmadığını araştırmak.

Samanlıkta iğne arasa neyse. Burada bir iğne olduğu da kesin değil ki!

Ha ha ha! Aynen öyle.

Böyle bir gezegenin var olup olmadığı bilinmediği için, ona bu bilinmezliği vurgulayacak şekilde "X Gezegeni" kodu verilmişti. Tombaugh kolları sıvadı ve gözlem altına alacağı gök kesitlerinin fotoğraflarını da çekebilen gelişmiş bir teleskobun başına oturdu.

Klik!

Gülümseyin sevgili gökcisimleri. Çekiyorum!

Ha ha ha! Şakacı bir bilim insanıymış bu Clyde Abi.

İşini severek yaptığı belli.

Belirli bir zaman geçtikten sonra tıpatıp aynı bölgenin fotoğrafını tekrar çeken Tombaugh, bu iş için geliştirilmiş özel bir cihaz kullanarak çektiği fotoğrafları büyük bir sabırla birbiriyle karşılaştırır.

Bu yöntemde, aslında hareketli olmalarına rağmen bizden çok uzakta oldukları için yıldızları her iki fotoğrafta da aynı yerde görüyoruz. Ama fotoğraflardaki tüm parıltılar dikkatle incelendiğinde...

...daha yakında bulunan gökcisimlerinin hareketlerini fark etmek mümkün. Tıpkı şu parıltılı küçük gezginde olduğu gibi. Nasıl da iki fotoğraf arasında tavşan gibi şuradan şuraya zıplayıvermişsin sen böyle? Dur bakalım, seni daha titiz bir gözleme alayım da asteroit misin, başka bir şey misin anlayalım.

Ne olmuş incelendiğinde, ne olmuş?

Sabret Simitçiğim, anlayacağız şimdi.

Ha ha ha! Tavşan gibi, dedi.

Duydum Simitçiğim, duydum.

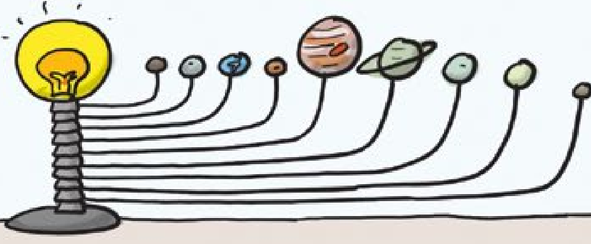
Tombaugh, araştırdığı gökcisminin Uranüs ve Neptün gezegenlerinin yörünge hareketlerindeki düzensizliklerden sorumlu olabilecek büyüklükte bir kütleye sahip olmadığını anlar. Bu nedenle peşinde düştüğü cismin, aranan X Gezegeni olamayacağının da farkındadır. Projeye başladıktan bir yıl kadar sonra, inceleme altına aldığı gökcisminin bir asteroit ya da göktaşı değil, bilinen sekiz gezegenin ötesinde, belirli bir yörünge üzerinde Güneş'in çevresinde dolanan bir başka yuvarlak gezegen olduğundan emin olur. 18 Şubat 1930 tarihinde Güneş Sistemi'nde dokuzuncu bir gezegen bulduğunu bütün dünyaya ilan eder: Plüton!

O sekiz gezegeni birlikte bir sayalım mı Peynirciğim? Bir karışıklık olmasın: Merkür, Venüs, Dünya, Mars...

Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün Simitçiğim. Bir de Plüton eklenince dokuz oldular.

Plüton'un keşfi Tombaugh'a büyük bir ün kazandırır. İlerleyen yıllarda gözlemevinde çalışmayı sürdürürken düzinelerce de asteroit keşfeder. Bu dönemde aynı zamanda daha önce ertelemek zorunda kaldığı üniversite eğitimini alma şansını da bulur. 1938 yılında artık alanında doktora sahibi bir gökbilimcidir. Emekli olduğu 1973 yılına dek New Mexico State Üniversitesinde gökbilim dersleri verir. 1980'li yıllarda Karanlıktan Çıkan Gezegen Plüton adlı bir kitap yazar.

1930 yılını takip eden 75 yıl boyunca dünyadaki bütün okullarda Güneş Sistemi'nde dokuz gezegen olduğu öğretilir.





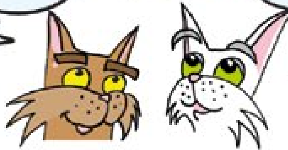
İlerleyen teknoloji, geliştirilen yeni gözlem araçları, Dünya'dan çok uzaklara gönderilmeye başlanan insansız uzay araçları derken Güneş Sistemi hakkında bilgilerimiz yıllar geçtikçe çoğalır. Adına Kuiper Kuşağı denen, içinde irili ufaklı sayısız gökcisminin bulunduğu bölgede Plüton'dan daha büyük bir gezegen olduğu da 1990'ların ilk yıllarında belirlenir.





Aynı dönemde artık evinde emekliliğinin keyfini sürmekte olan Clyde Tombaugh Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi NASA'dan bir telefon alır:

Efendim? Uzay araştırmaları programınıza bir Plüton yolculuğu ekleyeceksiniz ve gezegeni keşfettiğim için bu haberi ilk bana vermek istediniz demek... Çok naziksiniz... Tabii ki... Ancak mesafe bir hayli fazla, bir an önce yola çıksanız iyi olur... Ha bir de Plüton çok soğuk olacaktır, iyi giyinmelisiniz.

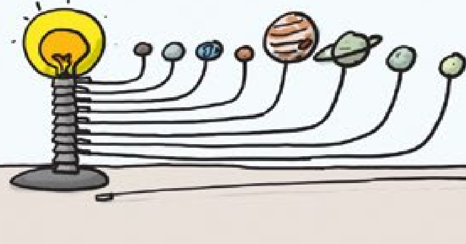


Yeni teknolojilerin getirdiği olanakları kullanan pek çok gökbilimci gözünü Kuiper Kuşağı'na dikmiştir. Plüton'un büyüklüğüne yakın başka gökcisimlerinin de gözlemlendiğine dair haberler üst üste gelmektedir. 2001'de Plüton ve Kuiper Kuşağı'nda yer alan benzer büyüklükteki gökcisimleri hakkında veri toplamak üzere Yeni Ufuklar adı verilen bir uzay sondası projesine başlanır.



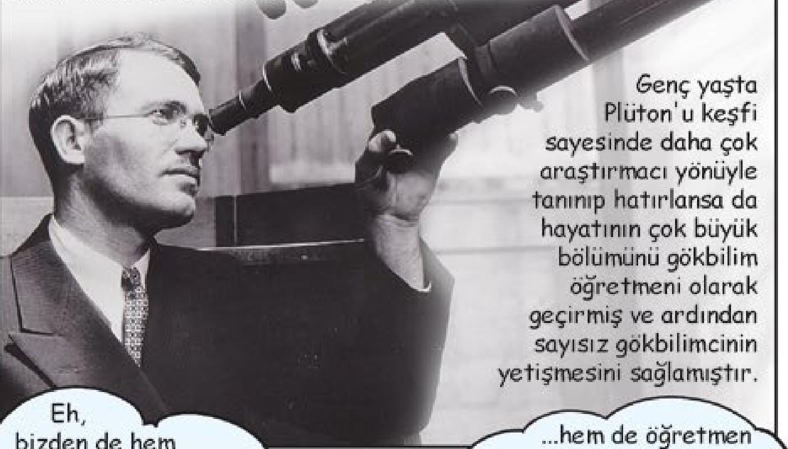


Ve 2006'da, yani Yeni Ufuklar'ın Plüton yolculuğuna çıktığı sene, Güneş Sistemi'ndeki diğer sekiz gezegenin sahip olduğu ortak özelliklerin tümüne sahip olmadığı, gelecekte de Kuiper Kuşağı'nda ona benzeyen belki de düzinelerce gökcismi bulunabileceği gerekçeleriyle Plüton'un artık "gezegen" olmadığına, "cüce gezegen" kategorisine alınmasına karar verilir.





Clyde Tombaugh 1997 yılında hayata veda edene kadar bilime hizmet etti.

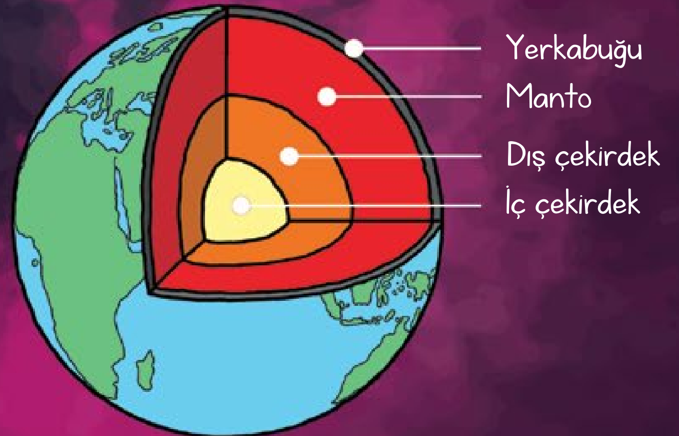


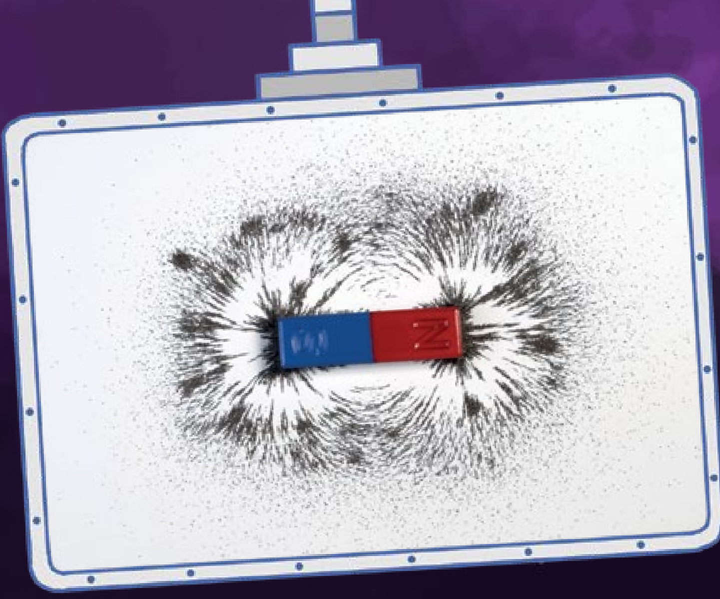


Koruyucu Kalkanımız: Dünya'nın Manyetik Alanı

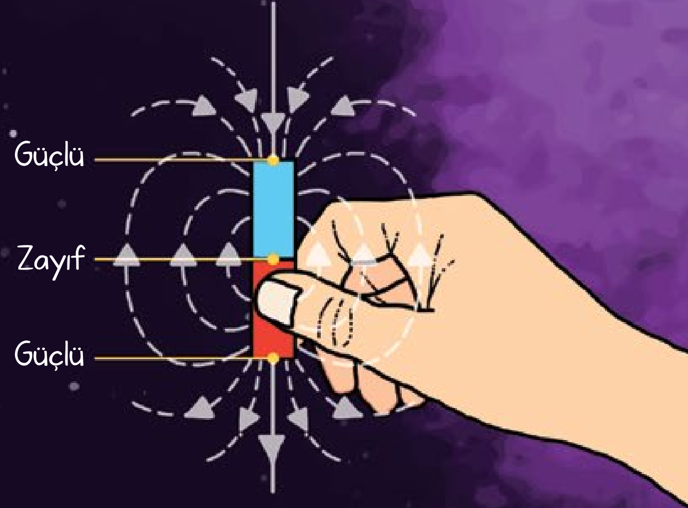
Dünya'nın çevresini saran, görünmeyen, ancak bizi koruyan güçlü bir kalkanımız var. Bu kalkan Dünya'nın manyetik alanı. Gelin, bu güçlü ve doğal kalkanı beraber keşfedelim.

Dünya, merkezindeki iç çekirdekle başlayıp dış çekirdek, manto ve yerkabuğu olarak dört ana katmandan oluşur. İç çekirdek, demir ve nikelden oluşmuş bir küredir. Hemen üstünde sıvı hâldeki demir ve nikelden oluşan dış çekirdek bulunur. Dış çekirdekteki sıvı demirin Dünya'nın dönüşüyle hareket etmesi elektik akımını ve bu elektrik akımı da Dünya'nın manyetik alanını oluşturur.





Her mıknatısın görünmez bir etki alanı vardır. Mıknatıs ve demir tozuyla bir deney yaparsak mıknatısın oluşturduğu manyetik alan yandaki gibi görünür hâle gelir. Dünya'nın manyetik alanı da bir mıknatısınkine benzetilebilir.



Dünya'nın manyetik alanını daha kolay anlayabilmek için şöyle bir benzetme yapabiliriz. Dünya'nın içinde dik duran bir çubuk mıknatıs varmış gibi düşünelim. Mıknatısın uçlarında kutupları bulunur. Bunlar Dünya'nın manyetik kutuplarıdır. Dünya'nın manyetik kutupları, coğrafi kutupların yakınında bulunur. Buralar manyetik alanın en güçlü olduğu yerlerdir. Ekvator bölgesiyse manyetik alanın en zayıf olduğu yerdir.

Manyetik Kuzey Kutbu
Dünya'nın Ekseni
Coğrafi Kuzey Kutbu
S
N
Manyetik Alan
Manyetik Alan
Coğrafi Güney Kutbu
Dünya'nın Ekseni
Manyetik Güney Kutbu

Manyetik Alanımıza Neler Oluyor?

Dünya'nın manyetik alanında nedeni tam olarak bilinemeyen bazı değişiklikler olabilir. Bunlar, manyetik alanın gücünün azalması, zaman zaman da manyetik kutupların kayması ve yer değiştirmesi. Son 22 yılda manyetik alanın gücünde yaklaşık yüzde 1,5 oranında azalma tespit edilmiş. Dünya tarihi boyunca da manyetik kutupların birkaç kere yer değiştirdiğini düşünmemizi sağlayan bulgular var. Bu bulgular yer değişikliğinin en son 780 bin yıl önce olduğuna işaret ediyor. Manyetik kutupların yer değiştirmesi için önce manyetik alanın gücünün sıfıra inmesi, sonra da manyetik kutupların ters dönerek manyetik alanı tekrar güçlendirmesi gerekir.

İyi ki Manyetik Alanımız Var!

Güneş'in etkinlikleri sonucu zaman zaman uzaya zararlı ışınımlar ve parçacıklar yayılır. Bunlar ilerleyerek 1 ila 4 günde Dünya'nın manyetik alanına çarpar. Ancak ışınımların ve parçacıkların çoğu Dünya'ya ulaşamaz. Çünkü Dünya'nın manyetik alanının çevresinden geçip giderler. Böylece Dünya'daki canlılar Güneş'in zararlı etkilerinden korunur.





Ancak kimi büyük Güneş etkinlikleri sırasında yayılan ışınımlar ve parçacıklar Dünya'nın manyetik alanına çarptığında, alanı geçici olarak etkileyebilir. Radyo sinyallerinin bozulmasına yol açarak uçakların, gemilerin ve denizaltıların haberleşmelerinde aksamalara neden olabilir. Ayrıca bunun sonucunda kutup ışıkları olarak adlandırılan görüntüler ortaya çıkabilir. Güneş etkinlikleri atmosferimizin dışında bulunan uyduların yörüngelerinden sapmalarına da neden olabilir.

Fotoğrafta gördüğünüz bu Güneş etkinliği 31 Ağustos 2012'de meydana gelmiş. Ortaya çıkan enerji 3 Eylül 2012'de manyetik alanımıza ulaşmış.

Manyetik Alan Pek Çok Canlının İşine Yarıyor!

Pek çok canlının manyetik alanı algılayabildiğine dair ipuçları var. Örneğin göçmen kuşlar! Kuşlar göç ederken Güneş ve diğer yıldızların yanı sıra manyetik alandan da yararlanır. Bulundukları yeri ve zamanı manyetik alana göre belirleyebilirler. Göç zamanı geldiğinde kapalı bir yerde bile olsalar gitmeleri gereken yöne doğru toplanırlar. Bu da yalnızca manyetik alandan aldıkları ipuçlarıyla bile göç yönlerini belirleyebildiklerini gösterir.





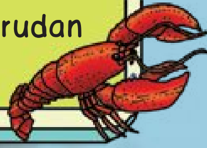






Göçmen kuşlar dışında somon, alabalık, ıstakoz gibi denizlerde yaşayan pek çok canlı da göç yollarını belirlerken manyetik alanı kullanır. Ayrıca köstebekler yer altında yol alırken, bal arıları, karıncalar ve termitler yuvalarının çevresinde gezinirken manyetik alandan faydalanır. Yumurtadan yeni çıkmış bazı deniz kaplumbağası türlerinin de manyetik alanı algılama yetenekleri sayesinde doğrudan denize doğru gittikleri düşünülüyor.







Manyetik alanı algılayabildiği düşünülen bir başka hayvan da meyve sineği. Bu türün genlerinde manyetik algılayıcı olarak çalıştığı düşünülen protein yığınları keşfedilmiş. Bu protein yığınlarının pek çok canlı türünde bulunduğu ve beynin manyetik alanı algılamasına yardım ettiği düşünülüyor. Ayrıca ilginç olan şu ki bu protein, insan gözünde de bulunuyor. Manyetik alanı algılayabildiğimiz bilinse de şimdilik bunu ne için kullandığımıza dair bir bilgimiz yok.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Yusuf Gençer

Gezegen mi, Cüce Gezegen mi?

Gezegenler, asteroitler, kuyrukluyıldızlar... Güneş Sistemi'nde çok sayıda gökcismi var. Bu gökcisimlerinden sekizi gezegen. 2006 yılına kadar Plüton'un da Güneş Sistemi'ndeki bu gezegenlerden biri olduğu düşünülüyordu. Ancak onun gezegen değil, cüce gezegen olduğu anlaşıldı. Peki nedir bu cüce gezegen?



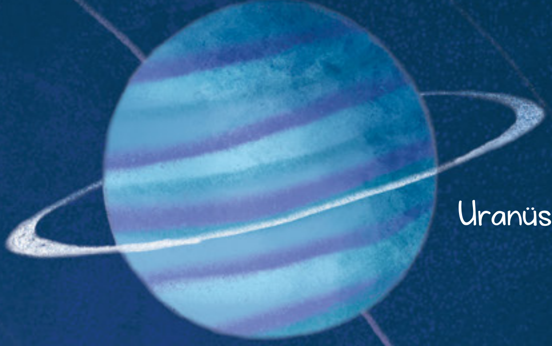
Cüce gezegeni tanımlayabilmek için önce gezegenin ne olduğunu anlamak gerekir. Herhangi bir gökcismine gezegen diyebilmek için şu soruların yanıtlarına bakılır. Eğer bir gökcismi için bu soruların yanıtları "Evet" ise bu gökcismi gezegen olarak tanımlanır.

1. Bir yıldızın çevresinde, kendine ait bir yörüngede mi dolanıyor?
2. Yeterli kütleçekimi ve dönüş hızı sayesinde küre benzeri bir yapı oluşturabilmiş mi?
3. Yörüngesinde kendisiyle benzer boyutta başka gökcismi olmadan, tek başına mı dolanıyor?

Gelin şimdi de cüce gezegen neymiş ona bakalım. Aslında gezegenle cüce gezegen arasında küçük bir fark var. Cüce gezegenler, "Yörüngesinde kendisiyle benzer boyutta başka gökcismi olmadan, tek başına mı dolanıyor?" sorusuna "Evet" yanıtını veremiyor.















İşte 2006 yılında Plüton'un yörüngesinde benzer boyutlarda başka gökcisimlerinin de olduğu fark edildi. Bu nedenle de gezegen sınıfından çıkarıldı ve cüce gezegen sınıfına alındı. Güneş Sistemi'nde Plüton'dan başka bilinen dört cüce gezegen daha var. Bunlar Ceres, Eris, Makemake ve Haumea.



Burada Dünya ve Güneş Sistemi'ndeki bilinen beş cüce gezegen ölçeklenerek resmedilmiş.



Gülnur Geçmiş
Çizim: Mert Oskeroğlu

Plüton ve Diğerleri

Cüce gezegenler hakkındaki bilgilerin çoğu yer tabanlı gözlemlerle elde edilmiş. Bazıları da bu yolla elde edilen verilerden tahmin yürütülerek... İşte bu yazımızda Güneş Sistemi'ndeki bilinen beş cüce gezegeni keşfediyoruz!

Tıpkı gezegenler gibi cüce gezegenler de yörüngeleri tam çember şeklinde olmadığından yörüngelerinde dolanırken Güneş'e yakınlaşıp uzaklaşır. Bu nedenle yüzey sıcaklıkları belirli aralıklarda verilir.

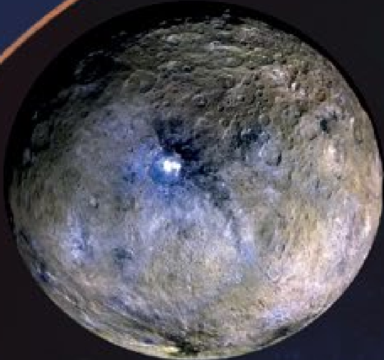
Bir gezegenin kendi ekseni çevresindeki bir tam dönüşü gezegenin bir gününe eşittir. Güneş çevresindeki yörüngesinde bir tam dönüşüyse bir yılını ifade eder. Bu yıl ve gün tanımları cüce gezegenler için de geçerlidir.





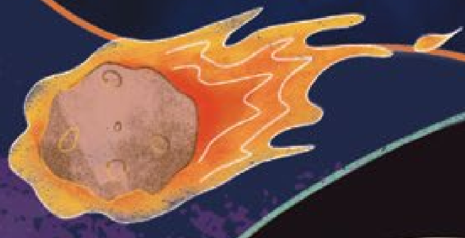
Ceres

1801 yılında keşfedildi, 2006 yılında cüce gezegen olarak sınıflandırıldı.
Yıl: 4,6 Dünya yılı
Gün: 9 saat
Yüzey sıcaklığı: Bilinmiyor



Ceres'in bu görüntüsü, 2017 yılında NASA'nın Dawn Uzay Aracı tarafından çekilen fotoğraflar kullanılarak oluşturulmuş. Parlak mavi bölgelerin tuz bakımından zengin yataklar olduğu düşünülüyor.

Güneş Sistemi'ndeki en küçük ve Güneş'e en yakın cüce gezegen. Donuk gri renkli yüzeyinde çok sayıda küçük krater bulunuyor. Yapısında yüzde 25 kadar su bulunabileceği düşünülüyor. Ceres, uydusu olmayan tek cüce gezegen.



Plüton

1930 yılında keşfedildi, 2006 yılında cüce gezegen olarak sınıflandırıldı.
Yıl: 248 Dünya yılı
Gün: 153 saat
Yüzey sıcaklığı: -238 ila -228 santigrat derece



Plüton'un bu görüntüsü, 2015 yılında NASA'nın New Horizons adlı uzay aracının çektiği görüntülerden elde edilmiş.

Vadileri, ovaları, dağları, kraterleri ve büyük olasılıkla buzulları olan bir cüce gezegen. Yüzeyindeki dağların 2 ila 3 kilometre yüksekliğinde olabileceği düşünülüyor. Kırmızımsı renkteki cüce gezegenin yüzeyi, donmuş metan ve azotla kaplı. Plüton'un beş uydusu var.

Uranüs

Neptün

Plüton

Haumea

Makemake

Eris

Haumea

2004 yılında keşfedildi, 2008 yılında cüce gezegen olarak sınıflandırıldı.
Yıl: 285 Dünya yılı
Gün: 4 saatten az
Yüzey sıcaklığı: Bilinmiyor

Haumea'nın bilgisayarda hazırlanmış görüntüsü

Çok parlak bir yüzeyi olduğu için buzla kaplı kayalardan oluştuğu düşünülüyor. Haumea, Güneş Sistemi'nde kendi ekseni çevresinde en hızlı dönen cüce gezegen. Bu da onun şeklinin bir küreden çok patatese benzemesine yol açıyor! Haumea'nın iki uydusu var.





Makemake'in bilgisayarda hazırlanmış görüntüsü

Makemake

2005 yılında keşfedildi, 2008 yılında cüce gezegen olarak sınıflandırıldı.
Yıl: 305 Dünya yılı
Gün: Yaklaşık 22,5 saat
Yüzey sıcaklığı: Bilinmiyor

Güneş'e en uzak ikinci cüce gezegen. Yüzeyi çok detaylı görüntülenememiş ancak Plüton'a benzer kırmızımsı, kahverengimsi bir rengi olduğu düşünülüyor. Donmuş metan ve etan içeren buzlu, çok parlak bir yüzeye sahip. Makemake'in yalnızca bir uydusu var.



Eris'in bilgisayarda hazırlanmış görüntüsü

Eris

2003 yılında keşfedildi, 2006 yılında cüce gezegen olarak sınıflandırıldı.
Yıl: 557 Dünya yılı
Gün: Yaklaşık 26 saat
Yüzey sıcaklığı: -243 ila -217 santigrat derece olduğu düşünülüyor.

Güneş'e en uzak olan ve bilinen en büyük cüce gezegen. Yapısı hakkında çok az şey biliniyor. Eris'in yalnızca bir uydusu var.



Gülnur Geçmiş
Çizim: Mert Oskeroğlu

Gezegenler ve Cüce Gezegenlerle Bulmacalar

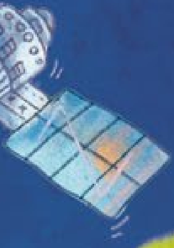
Güneş Sistemimizde bilinen toplam 8 gezegen ve 5 cüce gezegen var. Bu gezegen ve cüce gezegenleri sayfanın en altında Güneş'ten uzaklıklarına göre dizilmiş şekilde görüyorsunuz. Bunları aşağıdaki tabloya bu sıraya uygun olarak tam 6 kez yerleştirdik. Birini de sizin için işaretledik. Haydi diğerlerini de siz bulun. Yalnızca sağa, sola, yukarıya ve aşağıya ilerleyebileceğinizi unutmayın!



Merkür Venüs Dünya Mars Ceres Jüpiter Satürn Uranüs Neptün Plüton Haumea Makemake Eris



Bu sayfada cüce gezegenlerle ilgili çok sayıda bilgi var.
Bu bilgileri birer çizgiyle cüce gezegenlerle eşleştirin.



Güneş'in çevresindeki dönüşüm 248 Dünya yılı.

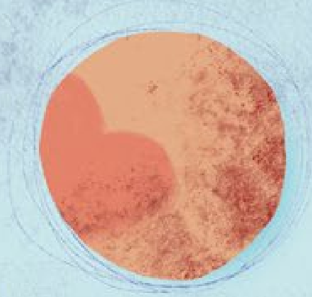


Ceres

Kendi çevremdeki dönüşüm yaklaşık 22,5 saat.

Güneş'e en yakın cüce gezegenim.

Kendi çevremdeki dönüşüm 4 saatten bile az.

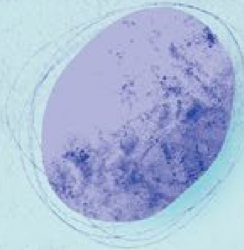


Plüton

Güneş'in çevresindeki dönüşüm 305 Dünya yılı.

Güneş Sistemi'ndeki en küçük cüce gezegenim.

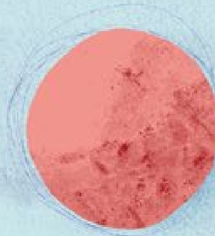
Beş uydum var.



Haumea

Güneş'in çevresindeki dönüşüm 285 Dünya yılı.

Güneş'in çevresindeki dönüşüm 557 Dünya yılı.



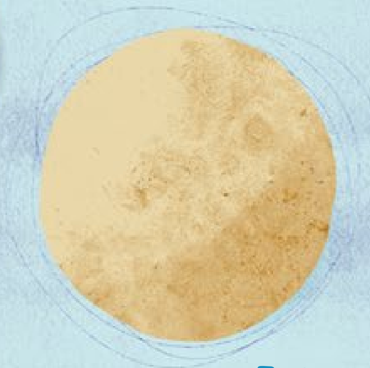
Makemake

Kendi çevremdeki dönüşüm 153 saat sürüyor.

Şeklim bir patatese benziyor.

Hiç uydum yok.

Güneş'in çevresindeki dönüşüm 4,6 Dünya yılı.



Eris



En büyük cüce gezegenim.

Güneş'e en uzak cüce gezegenim.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Mert Oskeroğlu

BEETHOVEN 250 YAŞINDA

Bundan tam 250 yıl önce tarihteki en büyük müzisyenlerden biri dünyaya gözlerini açtı. O müzisyen Ludwig van Beethoven'dı. Bu yıl tüm dünyanın çeşitli konser ve etkinliklerle doğum gününü kutladığı Beethoven'ı yakından tanımaya hazır mısınız?

1770 yılında Almanya'nın Bonn kentinde doğan Beethoven, müzisyen bir ailede yetişmiş. Adını, tıpkı kendisi gibi bir müzisyen olan dedesinden almış. Beethoven, piyano çalmayı henüz küçük yaşlardayken babasından öğrenmiş. Başlangıçta bir piyanistken daha sonra besteci olarak hayatını sürdürmüş.



Piyano çalan Beethoven'ı dinleyen Mozart ve dinleyicileri temsil eden bir resim

Beethoven, 17 yaşındayken Mozart'la çalışmak için Viyana'ya gitmiş. Beethoven'ı dinleyen Mozart, onun ileride çok ünlü bir piyanist olacağını söylemiş.

Yaşadığı dönemde müzisyenler tıpkı birer işçi gibi sarayda ya da kilisede çalışıyormuş. Ancak Beethoven saray ve kilisede çalışmasının yanı sıra halk için de çok sayıda beste yapmış.

Beethoven'ın genç yaşlarda bir işitme problemi ortaya çıkmış. Yıllar içinde hastalığı ilerlemiş ve işitme duyusunu tümüyle kaybetmiş. Bu nedenle sanatçının piyano çalma yeteneği gitgide körelmiş. Ancak Beethoven beste yapmaya devam etmiş. Çevresindekilerle yazılı olarak iletişim kurmaya başlamış.



Beethoven'ın günümüze kadar ulaşan defterleri, onun hakkında pek çok bilgi elde edilmesini sağlıyor.

Beethoven pek çok eser ortaya koymuş. Sanatçının bazı eserleri ölümünden sonra yayınlanmış. Für Elise, 9. Senfoni, Fidelio, 8. Piyano Sonatı ve Koral Fantezi en çok bilinen eserlerinden yalnızca birkaçı.

Beethoven'a ait el yazması notalar

Tuğçe Inroga

Orkestranın Farklı Sesleri

Beethoven'ın 9. Senfoni'sini, Mozart'ın 40. Senfoni'sini ya da Brahms'ın 4. Senfoni'sini hiç dinlediniz mi? Bu ve bunlar gibi senfonilerin ortak özelliği bir orkestra tarafından seslendirilmek üzere bestelenmiş olmaları. Orkestra dediğimiz toplulukta çeşitli müzik eserlerini seslendiren pek çok müzisyen ve müzik aleti yer alır. Orkestralarda yer alan müzik aletlerine şöyle bir göz atmaya ne dersiniz?





Orkestralarda yer alan müzik aletleri dört ana grupta toplanabilir: yaylılar, vurmalılar, tahta üflemeliler ve bakır üflemeliler.

Keman, viyola, viyolonsel ve kontrbas, bir orkestrada en sık kullanılan yaylılar.



Keman, orkestrada yer alan yaylıların en küçüğü ve en ince seslisi. Ayrıca orkestrada sayıca en fazla olan müzik aleti de o.

Keman



Bir orkestradaki müzik aletlerinin sayısı orkestranın büyüklüğüne göre değişiyor.

Arşe

Yaylılar arşe denen bir alet yardımıyla çalınıyor. Daha iyi ses çıkarması için arşenin yayına reçine sürülüyor.

Timpani

Timpani, davul benzeri dört parçadan oluşuyor. Alt kısımlarında bakır birer kâse, üst kısımlarında da metal bir kasnağa gerilmiş deri ya da sentetik malzeme kullanılıyor. Çıkardığı sesler, vurma sopasının ve aletin yüzeyindeki malzemenin yapısıyla birlikte nereye vurulduğuna bağlı olarak değişiyor.

Orkestralarda bulunan bir diğer grup vurmalılar. Bir orkestrada timpani, zil, marakas ve trampet en sık rastlayabileceğiniz vurmalılardan.



Viyola



Viyola, kemandan biraz daha büyük bir müzik aleti. Sesi kemandan daha kalın.

Viyolonsel



Çello olarak da bilinen viyolonsel boyut olarak kemanın neredeyse iki katı. Sesiyse viyolaya göre daha kalın. Viyolonselin bir özelliği de insan sesine en yakın sesleri çıkaran müzik aleti olarak kabul edilmesi.

Kontrbas



Orkestrada yer alan en büyük ve en kalın sesli yaylı: Kontrbas! Kontrbas boyut olarak kemanın neredeyse üç katı.

Diğer yaylılarda dört tel bulunurken kontrbasta dört ya da beş tel bulunabiliyor.

Zil



Zil, iki parçadan oluşuyor. Ses, bu iki parçanın birbirine vurulmasıyla çıkarılıyor. Bakır ve çinkodan elde edilen pirinç, zil yapımında en sık kullanılan malzeme.

Marakas



İçindeki tohum, boncuk gibi küçük parçacıklar sayesinde sallayınca ses çıkaran marakas da orkestrada yer alan vurmalılar arasında.

Trampet



Ve trampet... O da timpani gibi metal bir kasnağa gerilmiş deri ya da sentetik malzemeden oluşuyor. Trampet bir üçayak üzerine sabitlenerek sopayla çalınıyor.

İşte bunlar da üflemeliler... Orkestralarda hem bakır hem de tahta üflemeliler yer alıyor. Ancak bu gruplandırma kullanılan malzemeye göre değil, sesin çıkarılma biçimine göre yapılıyor. Bakır üflemelilerde, çalan kişinin dudaklarının titreşmesi sonucu müzik aletinin içindeki havanın titreşmesiyle ses oluşuyor. Tahta üflemelilerdeyse, üfleme deliğinden üflenerek boru içindeki havanın titreştirilmesiyle...

Orkestralarda üflemelilerin sayısı yaylılardan daha az oluyor.

Orkestralarda tahta üflemelilerden genellikle flüt, obua, klarnet ve fagot yer alıyor.



Flüt, omuz hizasında yatay tutularak çalınıyor.



Obua, zurnanın geliştirilmesiyle ortaya çıkmış bir üflemeli. Yere eğimli bir biçimde tutularak çalınıyor.



Klarnet de obua gibi yere eğimli bir biçimde tutularak çalınıyor.



Fagot, yere çapraz biçimde tutularak çalınıyor.

Orkestrada genellikle yer alan bakır üflemelilerse korno, trompet, trombon ve tuba. Bakır üflemelilerde borunun uzunluğu ve kalınlığı arttıkça ses kalınlaşıyor.

Korno



Kornonun gövdesini oluşturan yuvarlak boru yaklaşık 4,5 metre.

Trombon





Trompetin kendi üzerine kıvrılmış gövdesini oluşturan boru yaklaşık 1,48 metre.

Trombonu oluşturan boru yaklaşık 2,7 metre. Trombonun diğerlerinden farklı olarak, boru uzunluğunu değiştirmeye yarayan ve kulis adı verilen bir sürgüsü bulunuyor.

Trompet



Tubanın geniş gövdesini oluşturan boruysa 3,7 ve 5,5 metre arasında değişiyor.

Tuba

Tuğçe Inroga
Çizim: Bengi Gençer

Müzisyenler Nereye Oturacak?



İşte karşınızda bir senfoni orkestrası! Bu orkestradaki müzisyenler konser için yerlerini alıyor. Sayfalardaki ipuçlarını kullanarak henüz yerini almayan müzisyenlerin oturacağı yerleri bulabilir misiniz?



Arda'nın iki yanında ve arkasında yaylı müzik aleti çalan müzisyenler olacak. Arda'nın solunda oturan, yaylı müzik aleti çalan müzisyenlerin sayısı sağındakilerden fazla olacak.



Ceren'in iki yanında da üflemeli müzik aleti çalan müzisyenler olacak.

































Derya'nın sol yanında ve önünde yaylı müzik aleti çalan müzisyenler olacak.



Ferit'in sağ yanında yaylı, sol yanında vurmalı müzik aleti çalan müzisyenler olacak.



Engin'in arkasında ve sol yanında üflemeli müzik aleti çalan müzisyenler olacak.



Burçin'in iki yanında ve arkasında yaylı müzik aleti çalan müzisyenler olacak. Burçin'in sağında oturan, yaylı müzik aleti çalan müzisyen sayısı solundakilerden fazla olacak.



Gülşah'ın önünde, arkasında ve iki yanında yaylı müzik aleti çalan müzisyenler olacak.



Hande'nin önünde, arkasında ve sağ yanında yaylı müzik aleti çalan müzisyenler olacak.

Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

ŞU AYAKLARA BAKIN

Ördek, pelikan, su kurbağası, ornitorenk, su kaplumbağası... Bu hayvanların ortak özelliği ne olabilir? Kullandığımız başlık ve fotoğraftan tahmin edeceğiniz gibi ayaklarıyla ilgili bir özellikten bahsediyoruz. Evet evet doğru tahmin ettiniz... Yaşamlarının büyük bir kısmını suda geçiren bu hayvanların ortak özelliği perde ayaklı olmaları! Yani bu hayvanların parmaklarının arasında parmaklarını birbirine bağlayan doku ya da deri bulunur.



Perde ayakları, kayıkların hareket etmesini sağlayan küreklere ya da ayağımıza taktığımızda yüzmemizi kolaylaştıran ve hızlandıran paletlere benzetebiliriz. Tıpkı bunlar gibi perde ayaklar da bu hayvanların daha iyi yüzmelerine yardımcı olur. Peki ama nasıl?

Su kurbağalarının yalnızca arka ayakları perdeli.

Ayaklardaki perdeler ayağın yüzey alanının daha geniş olmasını sağlar. Perde ayaklı hayvanlar suda yüzerken parmaklarının arasını iyice açarak ayaklarını önden geriye doğru hareket ettirir. Bu biçimde ayağın yüzey alanı iyice genişlediğinden suyu çok daha fazla bir kuvvetle geriye doğru iterler. Bu da vücutlarının öne itilmesini kolaylaştırır. Bu sayede perde ayaklı hayvanlar hem daha hızlı hem de daha kolay bir biçimde yüzer.

Gagalı memeli de denen ornitorenklerin de ayakları perdeli.

Kuşların perde ayakları pek çok farklı biçimde olabilir. Örneğin ördek, kaz, flamingo gibi bazı kuşların yalnızca ön üç parmağı arasında perde bulunur. Pelikan, karabatak, sümsükkuşu gibi bazı kuşlarınsa tüm parmaklarının yani dört parmağının birden arasında perde vardır. Kılıçgaga, deniz düdükçünü gibi bazı kuşların parmakları arasındaki perdeler yarımdır. Yani parmakların tamamını kapatmaz. Kimi kuş türlerindeyse perde, parmakları birbirine bağlamaz. Bunun yerine sakarmekelerin ayaklarında olduğu gibi her bir parmağın çevresinde ayrı deri parçaları vardır.



Karasırtlı martının ayaklarının ön parmaklarında perde bulunur.



Mavi ayaklı sümsükkuşunun tüm parmaklarının arasında perde var.



Ülkemizde en çok görülen su kuşlarından biri olan sakarmekenin ayaklarındaki perdeler her bir parmağının çevresinde yer alır. Yani parmaklarını birbirine bağlamaz.



Kılıçgaganın ayaklarıysa yarım perdeli.

Kübra Kara

Perde Ayak Nasıl Çalışır?



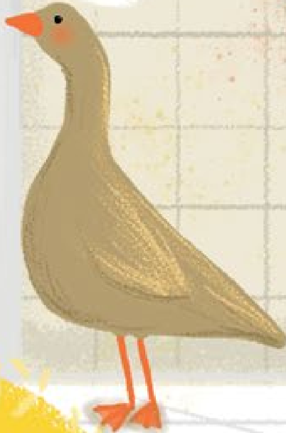
Perde ayaklı hayvanların suda nasıl daha kolay hareket ettiğini görmeniz için basit bir deney önerimiz var. Bunun için büyük bir leğene, yaklaşık olarak elinizin büyüklüğünde bir kilitli poşete ve leğeni doldurmak için suya gereksiniminiz var.



Büyük bir leğene su doldurun. Bir elinize kilitli poşet geçirin. Poşeti elinizden kaymasını engellemek amacıyla olabildiğince kilitleyin. İki elinizi birden suya sokun. Poşetin içine su girmesini engellemeye çalışarak her iki elinizin parmaklarını açık bir şekilde tutun. Sonra da ellerinizi suyun içinde öne ve arkaya doğru hareket ettirin. Poşet geçirdiğiniz elinizin bir perde ayak gibi çalıştığını ve daha fazla suyu ittiğini fark edeceksiniz!









Kübra Kara
Çizim: Nurdan Uykal

KORKULARIMIZ VE KAYGILARIMIZ

Hepimizin zaman zaman korktuğu ve kaygılandığı durumlar olmuştur. Kimimiz karanlıktan, kimimiz bazı hayvanlardan korkarız... Bazen sınavlarla ilgili, bazen de topluluk önünde konuşmakla ilgili kaygı duyarız. Üstelik öyle zamanlar olur ki bu duyguların nereden, nasıl geldiğini, neden böyle hissettiğimizi anlamakta bile güçlük çekeriz. Bu da çözüm bulmamızı zorlaştırabilir.



Korku, bir tehlike ya da tehlike düşüncesi karşısında verdiğimiz tepki olarak tanımlanır. Aslında bu, olası bir tehlikeye karşı vücudumuzun kendini koruma yöntemidir. Tehlikeyi fark ettiğimizde ya da hissettiğimizde önce beynimiz "Dikkat tehlike var!" diye uyarılır. Bu da vücudumuzda çeşitli hormonların salgılanmasını sağlar.

Böylelikle vücudumuz kendini tehlikeye karşı korumaya alır. Bu durum da kalp atışımızın ve kan basıncımızın artmasına, daha hızlı nefes alıp vermemize, ellerimizin titremesine, midemizin sıkışmasına neden olur. Bütün bu değişimler vücudumuzun tehlikeye karşı daha aktif hâle gelebilmesi içindir.

Peki acaba olası bir tehlike ne olabilir? Bunu düşündüğümüzde birden ıssız bir ormanda vahşi bir hayvanla karşılaşmak düşüncesi gözümüzde canlanabilir. Evet, bu gerçek bir tehlikedir! Ancak günlük yaşantımızda çoğumuz gerçek tehlikelerle karşılaşmayız. Daha çok asansöre binmek, çok yüksek bir binaya çıkmak ya da birden elektriklerin kesilmesi gibi tehlikeli olarak yorumladığımız durumlardır bizi korkutan. Çünkü bir durum gerçek bir tehlike olsa da olmasa da beynimize tehlike sinyali gider. Vücudumuz da bu sinyallere ormanda vahşi bir hayvanla karşılaşmışız gibi tepki verebilir. Yani böyle durumlarda da korkabiliriz ve bu, son derece olağandır.

Bazen bilmediğimiz durumlardan da korkarız. Örneğin odamızda uyumaya hazırlanırken mutfaktan gelen kaynağını bilmediğimiz bir ses, korkmamıza neden olabilir. Aklımıza bir anda bir sürü şey geliverir. Acaba bir hırsız mı? Yoksa bir canavar mı?.. Oysa bu ses yalnızca, evin kedisi mama kabını devirdiği için çıkmış olabilir. Bunu bilsek rahatlar ve korkumuzun hafiflediğini hissederiz.

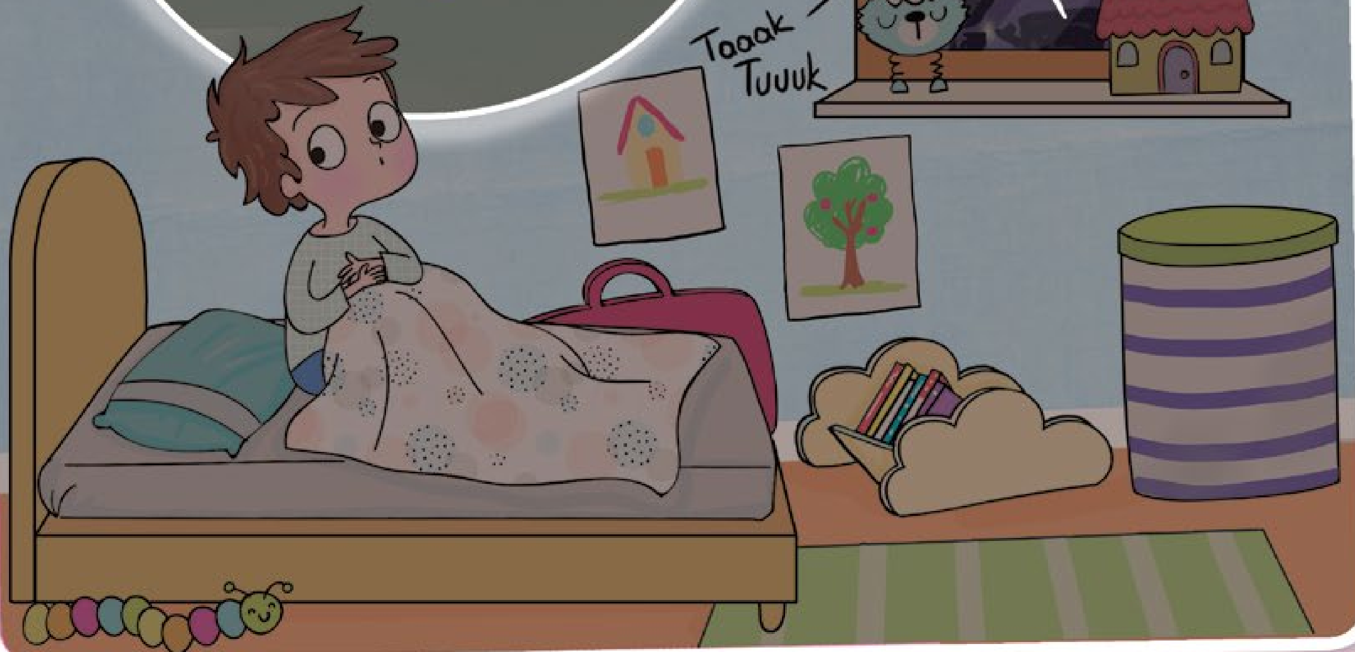
Şimdi sizi çok korkutan bir durumu düşünün. Diyelim ki sokaktan gelen gürültüler sizi korkutuyor. Öncelikle bir büyüğünüze bu seslerin nereden geldiğini sorabilirsiniz. Sonra onunla beraber sesin kaynağını öğrenebilirsiniz. Belki de o sırada kapınızın önünde bir çöp kamyonu vardır. Duyduğunuz sesler de çöp kamyonunun kullandığı sistemlerden ve çöp kutularından geliyordur! Haydi siz de korktuğunuz bir durumla ilgili bilgi toplamaya çalışın ve bu bilgileri aşağıya yazın. Bunu yaparken aşağıdaki üç soruyu da yanıtlamaya çalışın.

* Bu durumun tehlikeli olduğuna dair kanıtlarınız neler?
* Bu durumun güvenli olduğuna dair kanıtlarınız neler?
* Bir arkadaşınız benzer bir durumdan korksa ona ne gibi önerilerde bulunursunuz?









Kaygı da korkuya benzer. Ama kaygının oluşması için o an tehlikeli bir durum olması gerekmez, kaygı kaynağını korkularımızdan alır. Kaygı, tehlikeli bir durumla karşılaşma olasılığında duyduğumuz endişedir. Bir örnekle açıklayalım mı? Arkadaşlarınızla dışarıda oynarken yere düştünüz ve diziniz yaralandı. Elbette canınız çok acıdı, bu da sizi çok korkuttu. Gerekli tedaviyi yapıp biraz dinlenmeyi tercih edebilirsiniz. Ya da dinlenmeye bile gerek duymadan tekrar çıkıp oynayabilirsiniz.

Ancak o yaranın hiç iyileşmeyeceği endişesine de kapılabilirsiniz. Kısacası kaygılanırsınız. Tekrar düşeceğiniz ve bu sefer daha büyük bir yara alacağınız düşüncesiyle dışarıya çıkıp oynamaktan bile kaçınabilirsiniz. "Ya tekrar düşersem? Başıma kötü bir şey gelirse? Bu sefer dizim daha fazla acırsa ve hiç iyileşmezse?" diye düşünebilirsiniz.

Üstelik bu durum yalnızca oynamak için dışarı çıktığınızda değil, ailenizle gezintiye çıkmaya hazırlandığınızda bile belirebilir. Bunun sonucunda da bazen mideniz bulanabilir, karnınız ağrıyabilir ve elleriniz terleyebilir. Yani korkunuz kaygıya dönüşebilir.

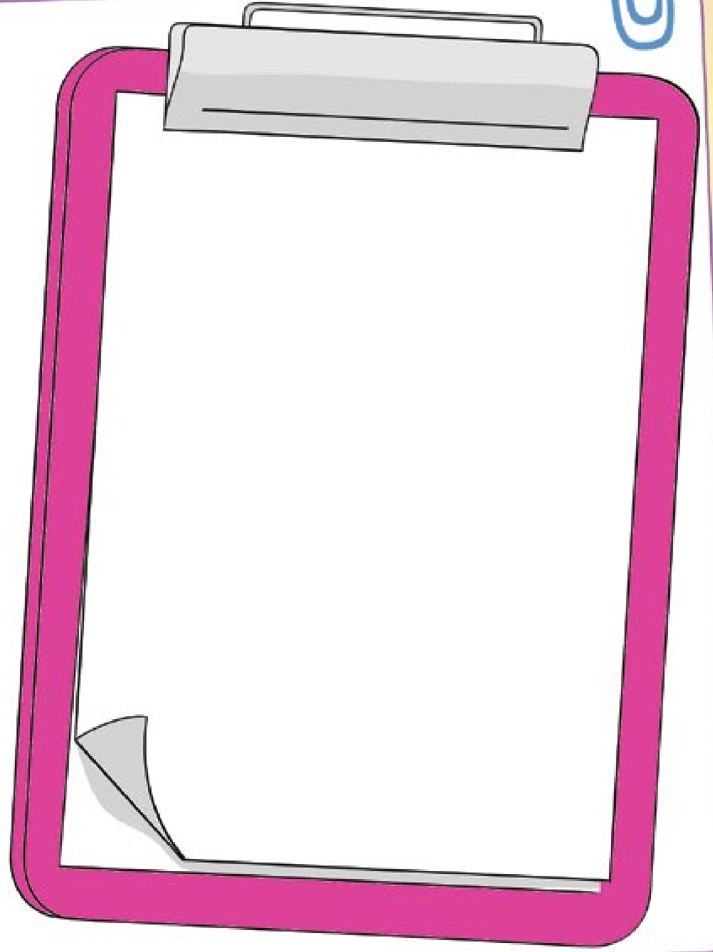
Oysa bizi bu denli etkileyen korkularla ve kaygılarla başa çıkmak için gerekli güce sahibiz. Önemli olan onların varlığını kabul etmek, onlarla ilgili bilgi toplamak ve onların nedenlerini anlamaya çalışmak. Böylece korkularımız ve kaygılarımızla yaşamayı öğrenebilir ve onların bizi kontrol etmesine engel olabiliriz. Evet, bu okunduğu kadar kolay değil ancak bir yerden başlamak iyi gelebilir. Tüm bunları bilmemize rağmen yine de zorlanıyorsak bir uzmandan yardım alabiliriz.

İşte size kaygılarınızın üstesinden gelmeniz için birkaç öneri.

KAYGINIZIN RESMİNİ ÇİZIN

Bizi olumsuz etkileyen duygu ve düşünceleri somutlaştırmak atılabilecek ilk adımlardan biridir. Böylece bu duygu ve düşünceleri kendimizden bağımsız olarak değerlendirebiliriz. Onlara bir ad verirsek, renklerini ya da görünüşlerini tanımlayabilirsek kontrol edilebilir olduklarını anlayabiliriz.

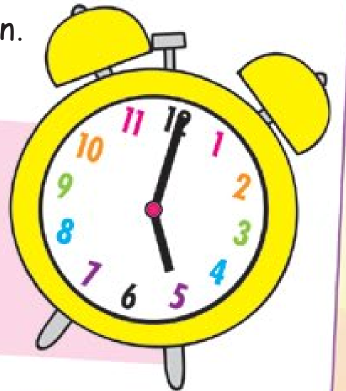
Sizin kaygınızın adı ne? Nasıl bir şeye benziyor? Bir dev gibi büyük mü, kulağınızda vızıldayan bir sinek kadar küçük mü? Ne renk? Dokusu nasıl? Yandaki boşluğa kaygınızın resmini çizin.



KAYGINIZI DİLE GETİRİN

Belirli bir kaygıyı çok fazla düşünürsek, onun hakkında sık sık konuşursak kolayca o kaygının etkisine gireriz. Ancak onu düşünmemek için kendimizi zorlamak da onun daha fazla aklımıza gelmesine neden olabilir. "Ne karışık işmiş bu." diyorsunuz belki de. Şu şekilde basitleştirebiliriz: Kaygımıza ayıracağımız zamanı sınırlandırarak! Örneğin çok kaygılanan biriyseniz günde 15 dakikanızı kaygılarınıza ayırabilirsiniz. Bu süreç içinde onun hakkında konuşabilir, duygularınızı paylaşabilirsiniz. Ancak süre dolunca onu uğurlayın. Buna rağmen yine aklınıza gelirse kaygılarınızı not alın ve ertesi günkü 15 dakikalık sürede bunların üzerine düşünün.

Günün hangi 15 dakikasını kaygınız için ayırdığınızı aşağıya not edin.





ANIN FARKINDA OLUN

Bazen herhangi bir yerde ya da zamanda bir konuda kaygılanmaya başladığımızı hissederiz. Örneğin hiçbir fiziksel rahatsızlığımız yok. Yürüdüğümüz zemin de çok düzgün. Hatta acelemiz de yok. Ancak yürürken "Ayağım takılır, düşersem..." diye endişelenmeye başlarız. İşte böyle bir anda nerede olduğumuzu ve ne yaptığımızı fark edebilmemiz için duyularımıza odaklanmak bize yardımcı olur.

Aşağıdaki boşluğa kaygılı hissettiğiniz bir anda ana odaklanıp fark ettiğiniz şeyleri yazın. Çevrede neler oluyor, neler görüyorsunuz, ne gibi sesler var, nasıl kokular alıyorsunuz, vücudunuzda ne gibi hisler var?

KAYGINIZI PUANLAYIN

Kaygılarımızın şiddetini puanlamak, bunların bazen yoğunlaştığını, bazen de geçip gidebildiğini görmemizi sağlar. Kaygı hissettiğimizde ona 0 ila 10 arasında bir puan verebiliriz. Örneğin çok kaygılı olduğumuz zamanlara 9 ya da 10 puan, kaygımız azaldığındaysa 1 ya da 2...

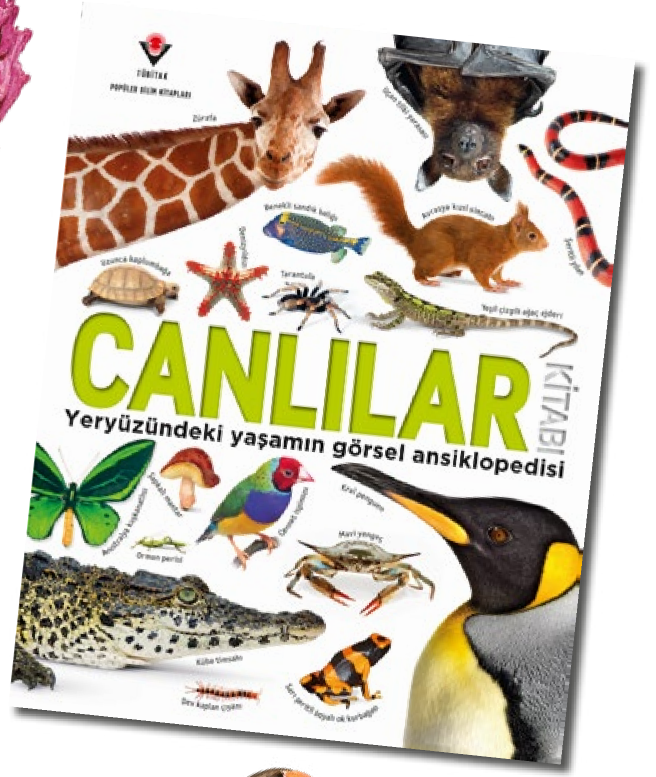
Aşağıdaki boşluğa kaygılı hissettiğiniz bir anda kaygınızın şiddetini tanımlayacak bir puan yazın. Sonra bir önceki öneride anlattığımız şekilde duyularınıza odaklanın. En sonunda da kaygınızın şiddetine yeni bir puan verin. Eğer puanınız hâlâ yüksekse önerilerimizi uygulamaya devam edebilirsiniz. Bunun yanında geçmişte kaygınızın azaldığı zamanlarda neler olduğunu düşünerek kendi metotlarınızı da bulabilirsiniz. Şunu da akılda tutmakta fayda var. Kaygıyla baş etmeyi birden başaramayabilirsiniz. Ancak kararlı bir şekilde tekrar tekrar deneyerek kaygıyla baş etmek mümkün.



Nihan Yapıcı
Çizim: Göksu Karaca







CANLILAR KİTABI

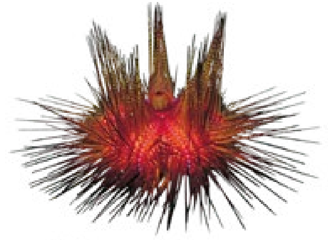
Yeryüzündeki yaşamın görsel ansiklopedisi

Çeviren: Seçil Karahisar Turan
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Bitkiler, iki yaşamlılar, kuşlar, balıklar, mantarlar, mikroskobik yaşam...

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın yeni yayımladığı *Canlılar Kitabı* dünyanın farklı köşelerinde yaşayan birbirinden ilginç canlıların etkileyici görselleriyle hazırlanmış bir rehber niteliği taşıyor. Dev midyeden Venüs sinekkapanına, albatroslardan deniz örümceklerine, Komodo ejderinden Afrika filine kadar yüzlerce canlı hakkında şaşırtıcı bilgileri kitabın renkli sayfalarında bulacaksınız. Gerçek boyutlara uygun olarak ölçeklendirilmiş görsellerin de yer aldığı bu kitapla canlıların dünyasını keşfetmek çok eğlenceli...











Elnârâ Ahmetzâde

Sahaf



Eski, ikinci el ya da baskısı tükenmiş kitapları alıp satan kişi, işletme.

Genellikle ikinci el kitapları satan kitapçılar sahaf olarak adlandırılır. Hem bu işletmeye hem de burayı işleten kişiye sahaf denir. Ancak sahaflarda artık basımı yapılmayan, diğer kitapçılarda bulamayacağınız, değerli kitaplar da bulunur. Herhangi bir kitabın belirli bir yıla ait baskısını ya da ilk basımını arıyorsanız gitmeniz gereken yer yine sahaflardır. Üstelik sahaflarda benzer özelliklere sahip dergiler ve farklı dokümanlar da bulunur. Sahafları diğer kitapçılardan ayıran bir başka özellik de takas yöntemiyle alışveriş yapılabilmesi ve okunmak istenen kitap, dergi ya da dokümanın kütüphanelerdekine benzer bir sistemle kiralanabilmesidir.

Sahaflar, henüz matbaaların olmadığı dönemlerde, el yazması kitapların satıldığı yerlermiş. Sahaflık yapan kişilerse kitaplarla ilgili çok geniş bir bilgiye sahip olurlarmış. Matbaacılığın gelişmesiyle kitapların hem çeşitleri hem de sayıları artmış. Böylece yeni bir kitapçılık anlayışı gelişmiş ve sahafların sayısı gittikçe azalmış.



Kitap Adı Bulmaca

Bu oyunu küçük bir kâğıt parçasıyla derginiz olmadan da oynayabilirsiniz.

İşte size bir arkadaşınızla birlikte oynayabileceğiniz bir oyun. Birer kalem bulun ve ilk kimin başlayacağına karar verin. İlk oyuncu bir kitap adı düşünsün. Düşündüğü kitap adını oluşturan her bir harf için aşağıdaki boşluğa bir çizgi çizsin. Sonra ikinci oyuncu teker teker harf söylemeye başlasın. Altta yer alan alfabede de söylediği harfin üzerini karalasın. Söylenen harf kitabın adında varsa birinci oyuncu o harfi doğru çizginin üstüne yazsın. Eğer yoksa kitap resmini oluşturan kesikli çizgilerden birinin üzerinden geçsin. İkinci oyuncunun amacı tüm çizgilerin üzeri çizilmeden, yani kitap resminin dokuz çizgisi tamamlanmadan kitabın adını bulmak! Bir tur bittiğinde arkadaşınızla sıraları değiştirin ve bu kez siz onun düşündüğü kitap adını bulmaya çalışın.

Örnek:

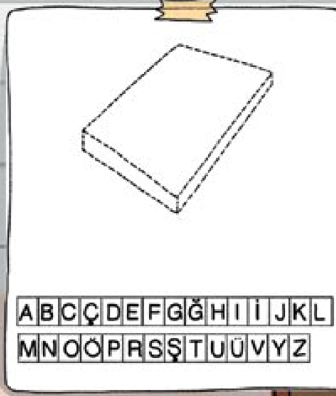


_ _ T _ _   _ _ _ _ N

A B C Ç D E F G Ğ H I İ J K L
M N O Ö P R S Ş T U Ü V Y Z









Kim Hangi Kitaba İlgi Duyar?

Arzu, Tuncay ve Umut şu anda kütüphanede gezinen kitap tutkunlarından yalnızca üçü. Arzu bilimsel kitaplardan hoşlanıyor. Özellikle de gökbilimle ilgili olanlardan. Tuncay coğrafyayla ilgili kitapları çok seviyor. Umutsa hayvanlarla ilgili ne bulsa okumaya çalışıyor. Her birinin ilgi duyacağı kitaplar hangileri olabilir? Haydi siz de işe koyulun.



Meltem Yenal
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya



Gezegenlerden yalnızca Dünya'da mı yerçekimi vardır?

Pınar Bolat
Mazmanlı Kanlıören Ortaokulu / 6-B / Hatay

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi - Sorun Söyleyelim Köşesi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi
Tunus Caddesi No:80 06540 Çankaya/Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Evrende tüm nesneler gözle görülemeyen bir kuvvetle birbirlerini çeker. Bu çekim kuvveti nesnelerin kütlelerinden kaynaklanır. Bu nedenle de kütleçekim kuvveti olarak adlandırılır.

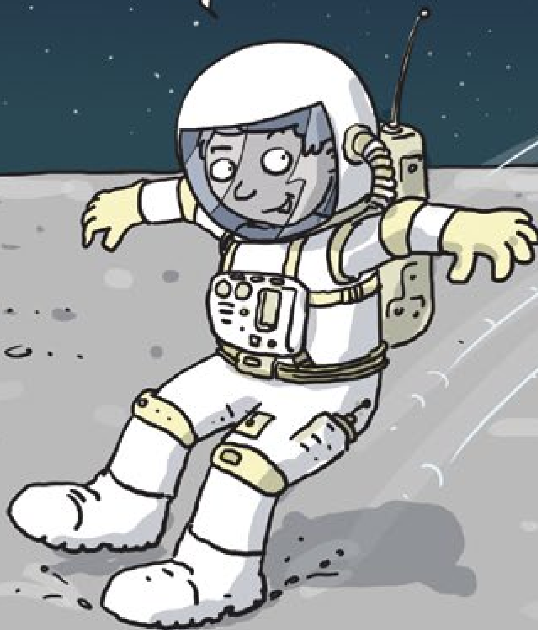
Bir gökcisminin gezegen olarak adlandırılması için küre benzeri bir yapıda olması gerekir. Bu yapı da kütleçekim kuvvetinden ve gezegenin dönme hareketinden kaynaklanır. Yani tüm gezegenlerin kendilerine ait kütleçekim kuvvetleri vardır.

Yerçekimi, Dünya'nın kütleçekim kuvvetine verilen addır. Dünya'nın yerçekim kuvveti, üstünde olan her şeyi Dünya'nın merkezine doğru çeker. Uydusu olan Ay'ı da kendi çevresindeki yörüngesinde tutar. Tüm bunlar diğer gezegenler için de geçerlidir.

Dünya ve diğer gezegenlerin Güneş'in çevresindeki yörüngelerinde dolanmalarıysa Güneş'in kütleçekim kuvveti sayesindedir.

Sahip olduğumuz kütleçekim kuvvetleri bizi birbirimize bağlayalı milyarlarca yıl oldu sevgili Dünya. Neyse ki çok ilginç bir gezegensin. Yörüngende dolanırken atmosferinin oluşumunu, bulutlarını, yağmurlarını, kıtalarının ve denizlerinin yer ve şekil değiştirmesini, hele de kutup ışıklarını izlemekten hiç sıkılmadım.

Ben de gecelerimi aydınlattığın için seni seviyorum sevgili Ay. O zaman Güneş'in çevresinde birlikte dolanmaya devam.



Ay'ın kütleçekim kuvvetinin Dünya'nınkinin yaklaşık altıda biri olduğunu hesaba katarsak 8,95 metrelik Dünya uzun atlama rekorunu kırman için 10 değil, 54 metre kadar sıçramış olman lazımdı. Ama Ay uzun atlama rekoru şu an senin. Dur bir de ben deneyeyim... Hoop, kenara çekil, geliyoruuum!



Gülnur Geçmiş
Çizim: Bilgin Ersözlü



Vezir, Fil, At ya da Kale! Dönüş İstediğine!

Maçın heyecanı içindeki piyonlar, hazırlık için yaptıkları antrenmanları düşünüyorlardı. En zorlu olan sekiz piyon antrenmanıydı. Piyonlar bu özel antrenmanı yapmak için sabahın erken saatinde buluşmuş. Bu antrenman maç sırasındaki önemli pozisyonları çalışmak için gerekliydi.

Takımlar yerlerini almış ve sırayla hamlelerini yapmaya başlamıştı. Hamle sırası beyaza geldiğinde piyonlardan biri son yatay kareye ulaşmayı başardı. Böylece hangi taşa dönüşeceğini düşünmeye başladı. Bu sırada rakibin aldığı, oyun dışında kalmış beyaz piyonlar, hep bir ağızdan bağırıyordu:
- Vezir, fil, at ya da kale! Dönüş istediğine!

Son yatay kareye ulaşmayı başaran beyaz piyon, daha hızlı ve güçlü olduğu için vezire dönüşmeye karar vermişti. Siyah piyonlarınsa pes etmeye hiç niyetleri yoktu. İki siyah piyon, hemen karşılarında beyaz piyonlar olduğundan kilitlenmişlerdi ve hareket edemiyorlardı. Ortadaki siyah piyonunsa hemen çaprazında bir beyaz piyon vardı. Kenardaki siyah piyonlar, hep bir ağızdan bağırıyorlardı:
- Çaprazdan taş yemelisin!

Vezir, fil, at ya da kale! Dönüş istediğine!

Çaprazdan taş yemelisin!

Siyah piyon çaprazındaki beyaz piyonun karesine girerek onu oyundan çıkardı. Vezire dönüşmeyi başaran beyaz piyon, yolu açık olan siyah piyonla aynı dikey sıraya gelerek önce onu tehdit etti. Bir sonraki hamlede de aldı. Diğer siyah ve beyaz piyonlar kilitlenmiş olduklarından hareket edemiyorlardı. Hareket edebilen yalnızca beyaz vezir kalmıştı. Böylece bu oyunu beyaz takım kazanmıştı.

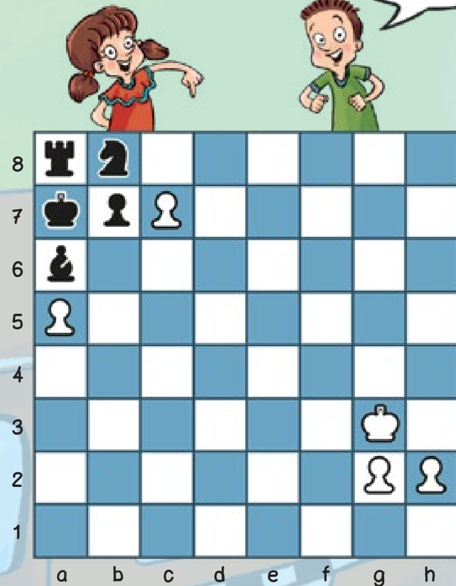
Taşların Oynatılması

Satrançta hamleler tek elle yapılır ve dokunulan taş oynanır. Oyuncu birden fazla taşa dokunmuşsa ilk dokunduğu taşı oynamalıdır. Ancak bir oyuncunun eli yanlışlıkla bir taşa çarparsa o taşı oynamak zorunda değildir. Oyuncu "Düzeltiyorum." ya da "jadub" diyerek bir ya da daha fazla taşı düzeltebilir. Oyuncu, tuttuğu taşı bir kareye koyar ama elinden bırakmazsa taşı o kareden kaldırıp farklı bir kareye koyarak hamle yapabilir.

Sekiz Piyon Antrenmanı Nasıl Yapılır?

İkinci yatay sıraya beyaz piyonlar, yedinci yatay sıraya siyah piyonlar dizilir. Beyaz piyonların ilk hamleyi yapmasıyla antrenman başlar. Amaç, rakibin olabildiğince çok piyonunu almaktır. En çok piyon alan takım oyunu kazanır. Takımlar rakiplerinin piyonlarını hızlı bir şekilde alabilmek için piyonlarını son yatay sıraya ulaştırmaya çalışır. Çünkü son yatay sıraya ulaşmayı başaran vezir, fil, at ya da kaleye dönüşür. Ancak şah olamaz ve piyon olarak kalamaz. Vezir, fil, at ya da kaleye dönüşen piyon, dönüştüğü taş gibi hareket etmeye başlar. Böylece rakibinin piyonlarını daha hızlı alabilir.

Satranç Bilenler İçin Bir Soru



Beyaz oynar. 1 hamlede mat.

	Beyaz	Siyah
1		

Yanıt 64. sayfada

Algül Kalay İnce
Çizim: Duygu Cigal

evde bilim

Suyu İçebilecek misiniz?

Şişeden pipetle su içmek çok da zor değildir. Peki bu şişenin ağzını pipeti de çevreleyecek şekilde sıkıca kapatırsanız suyu pipetle yine de içebilir misiniz? Haydi deneyelim.



Gerekli Malzeme

- Bir şişe su
- Pipet
- Oyun hamuru



Haydi Başlayalım



1 Pipeti şişenin içine koyun ve pipetle su içmeyi deneyin. Neler gözlemlediniz?



2 Oyun hamurunu şişenin ağzını kapatmak üzere elinizle yassılaştırın.



3 Şişenin ağzını, pipetten su sızmayacak şekilde oyun hamuruyla sıkıca kapatın.



4 Pipetle su içmeyi deneyin. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Atmosferi oluşturan havanın da bir ağırlığı bulunur. Atmosfer bu ağırlık nedeniyle tüm nesnelere bir basınç uygular. Buna atmosfer basıncı denir. Şişeden pipetle su içmeyi denediğimizde nefesle çekme etkisinin yanında atmosfer basıncı nedeniyle pipetin içi suyla dolar ve suyu içebiliriz. Ancak şişenin ağzını, pipeti de çevreleyecek şekilde sıkıca kapattığımızda atmosfer basıncının etkisini engellemiş oluruz. Bu nedenle pipetten su içmeye çalıştığımızda su, pipetten yukarı çıkmayacaktır.



Tuğçe Inroga
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

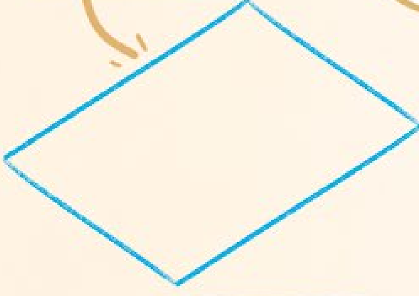
ÇİZMELİ HARİKALAR

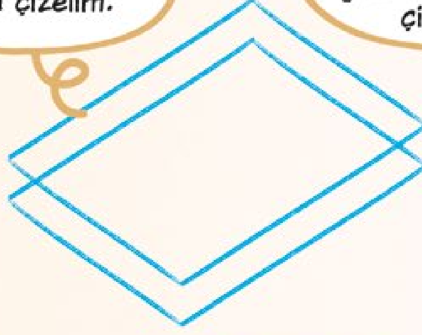


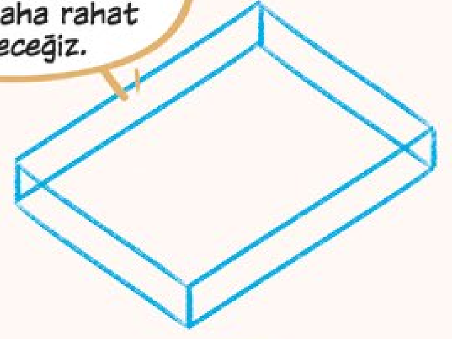
Merhaba arkadaşlar!
Çizmeli Harikalar'a hoş geldiniz. Bugün birlikte çizmekten çok hoşlanacağınızı tahmin ettiğim dört tekerlekli bir araç çizeceğiz.

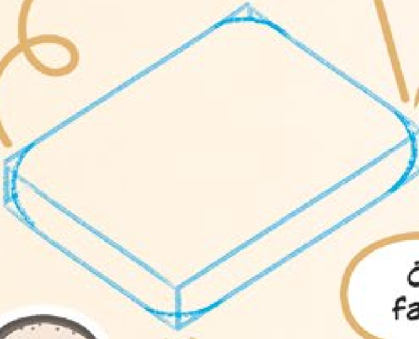
Hazırsanız, işte karşınızda...

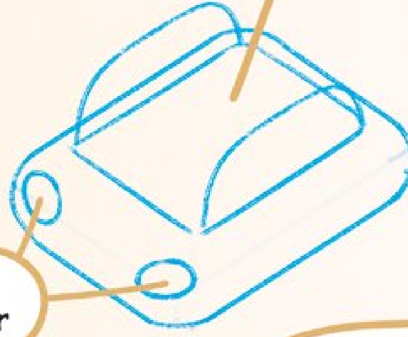
Otomobil









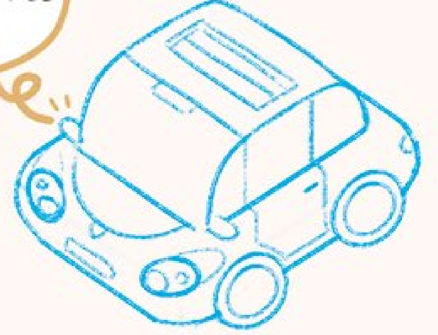


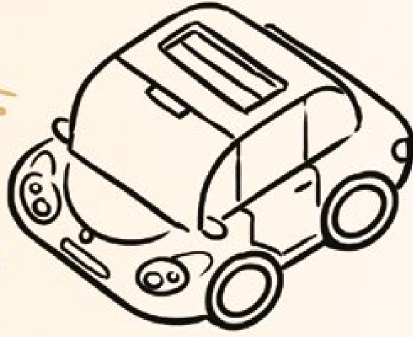


Tavan penceresi

Motor kapağı

Tekerlekler









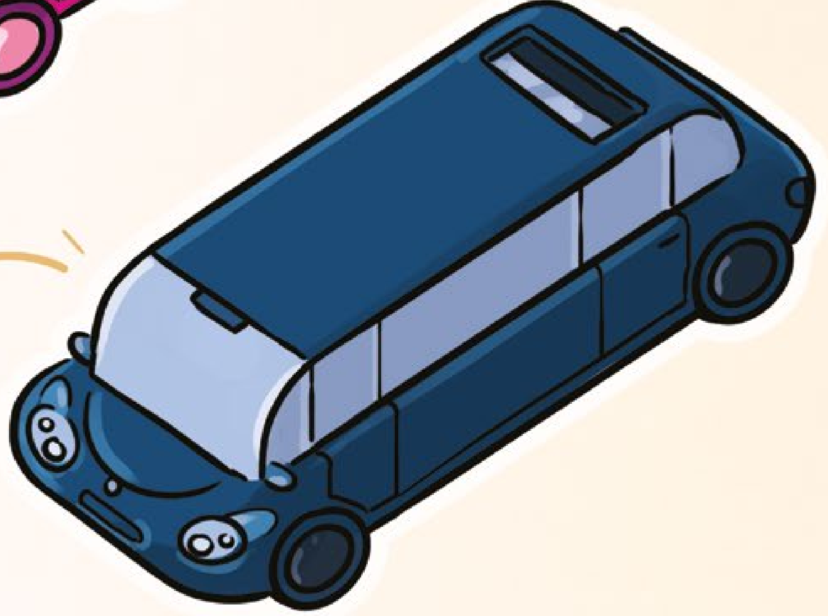
Otomobil çizimi yaparken işinize yarayacak birkaç ipucum var!



Hızlı giden bir otomobil çizerken, hızı vurgulamak için gölgesinin bile otomobilin gerisinde kaldığı bir çizim yapabilirsiniz.



Bütün otomobillerin üstü kapalı olacak diye bir kural yok! O hâlde üstü açık bir otomobil çizmeye ne dersiniz?



Bir limuzin çizer misiniz? Peki çizdiğiniz limuzinin içine kaç kişi sığabilir?



Küçük değişikliklerle otomobilinizi farklı modellere dönüştürebilirsiniz. Örneğin daha çok eşya taşıyacak bir model çizebilirsiniz.



OTOMOBİL







Eskiden yük ya da yolcu taşımak amacıyla at, öküz gibi hayvanların çektiği araçlar kullanılırdı. Ardından 1769 yılında, bir motorla çalışan ve karayolunda giden ilk taşıt geliştirildi.



Otomobil dediğimiz zaman Henry Ford'a da ayrıca değinmemiz gerekir. Henry Ford, 1908 yılında fabrikasında kullandığı yürüyen bant tekniğiyle ürettiği yüksek sayıdaki otomobille hem otomobillerin hayatımızdaki yerini hem de sanayi devrimini ve kültürünü kalıcı bir biçimde değiştirmiştir.



Otomobiller genellikle dört tekerleklidir. Bu durum sizi yanıltmasın, başlarda üç tekerlekli otomobiller de üretildi ancak denge ve dayanıklılık problemlerinden dolayı, günümüzde çoğunlukla dört tekerlekli otomobillerin tercih edildiğini görüyoruz.



Günümüzde daha çok enerjilerini benzin, mazot gibi fosil yakıtlardan elde eden otomobiller kullanılıyor. Ancak enerjilerini yüzlerce lityum iyon pilin birbirine bağlanmasıyla oluşan bataryalardan alan elektrikli otomobiller de artık kullanılmaya başlandı. Örneğin ülkemizde üretilmesi planlanan TOGG da bu otomobillerden.

Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

Yeni Ufuklar Uzay Sondası Nasıl Çalışır?

Ay'a, Güneş Sistemi'ndeki gezegenlere, onların uydularına, diğer gökcisimlerine ve hatta galaksilerarası uzay boşluğuna yollanarak oralardan topladıkları verileri Dünya'ya gönderen insansız uzay araçlarına "uzay sondası" adı veriliyor.

Ay üzerinde alçak uçuş yapmayı başaran ilk uzay sondası, 1959 yılında fırlatılan Sovyetler Birliği yapımı Luna 1'di. Luna 1'in ardından başka gökcisimlerini incelemek amacıyla çok sayıda sonda üretilip uzaya gönderildi. Bunlardan biri de birkaç yıl önce Dünyamızdan milyarlarca kilometre uzaklıktaki cüce gezegen Plüton'un yakınından geçip bize onun hakkında çok değerli veriler yollamayı başaran Yeni Ufuklar (New Horizons) adlı uzay sondası.

Hâlâ görev başında olan Yeni Ufuklar'ın heyecan verici Plüton yolculuğunu ve onun özelinde uzay sondalarının nasıl çalıştığını merak ediyor musunuz?



Yeni Ufuklar Uzay Sondası, üzerinde pek çok bilimsel ölçüm ve görüntüleme aygıtı taşıyor. Bu aygıtların her birinin farklı görevleri var.



2001 yılında ABD Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi NASA'da, Plüton'un yakınından geçerek onu inceleyebilecek bir uzay sondasının tasarlanıp üretilmesi kararlaştırıldı. Bu projeye "Yeni Ufuklar" adı verildi.

19 Ocak 2006 tarihinde Yeni Ufuklar Uzay Sondası, Dünya'nın kütleçekim kuvvetini yenerek onu uzaya çıkarabilecek güçte bir rokete bağlı şekilde yola çıktı. Kalkıştan kısa bir süre sonra roketten ayrıldı. Yeni Ufuklar'ın Dünya'dan kumanda edilerek yolculuğunu tek başına sürdürmesi sağlandı.

28 Şubat 2007'de sondaya, Plüton'a varışını hızlandıracak müthiş bir manevra yaptırıldı. Jüpiter gezegenine yaklaşan Yeni Ufuklar'ın, ilk aşamada kontrollü bir şekilde bu dev gezegenin kütleçekim kuvvetinden etkilenmesine izin verildi ve bu sayede hızı artırıldı...

2001 | 2006 | 2007

Bu parça ne?
Yeni Ufuklar'ın kuyruğu mu?

Bu bir radyoizotop termoelektrik jeneratörü. Yani Yeni Ufuklar Uzay Sondası'na elektrik ve ısı enerjisi sağlayan parça. Sistemlerinin çalışabilmesi için her uzay aracının bir güç kaynağına gereksinimi var. Dünya'nın yörüngesinde görev yapan uydular elektrik enerjisi gereksinimlerini güneş panelleriyle karşılayabilirken Yeni Ufuklar'ın böyle bir şansı yok. Bunun nedeni, Güneş'ten uzaklaştıkça Güneş ışınlarının zayıflaması ve Güneş panellerinin uzay araçlarına yeterli miktarda elektrik enerjisi üretememesi. Bilim insanları ve mühendisler bu sorunu nükleer enerjiye başvurarak çözmüş. İçinde bulunan nükleer yakıt sayesinde radyoizotop termoelektrik jeneratörler onlarca yıl sürebilen görevleri boyunca uzay sondalarının elektrik ve ısı gereksinimlerini karşılayabiliyor. Nükleer tepkime sırasında açığa çıkan yüksek ısıdan zarar görmemesi için sondayla elektrik jeneratörü arasında bir de ısı kalkanı bulunuyor.

Yeni Ufuklar Uzay Sondası sanki altın renginde bir hediye paketine sarılmış gibi görünüyor. Benzer uygulamaları başka uzay aracı fotoğraflarında da görmüştüm. Ne işe yarıyor bunlar?

Altın rengindeki yüzey kaplaması, farklı koruma özelliklerine sahip çok katmanlı bir yalıtım malzemesi. Gümüş renginde de olabilen bu kaplamaların sondaları radyasyonun zararlı etkilerinden korumak ve çarpışabilecekleri çok küçük boyutlardaki göktaşlarının verebileceği hasarları azaltmak gibi işlevleri var. Şaşırtıcı ancak en önemli işlevleriyse sondaları bir battaniye gibi sararak sıcaklıklarını belirli bir aralıkta tutmak. Çünkü sondaların görevlerini yürütmelerini sağlayan sistemler ancak belirli bir sıcaklık aralığında düzgün çalışabiliyor. Uzay sondalarıysa yolculukları sırasında bir gökcisminin gölgesine girdiklerinde, bu aralığın çok altında, aşırı düşük sıcaklıklara maruz kalabiliyor. Bu durumda bünyelerinde çalışan sistemler donarak işlevlerini yitirebiliyor.

Aygıtların bir kısmı atmosferik sıcaklık, yüzey basıncı, iyonosfer yoğunluğu gibi, incelenen gökcismine özgü çeşitli değişkenleri ölçmeye yarıyor. Uzaydaki toz zerreciklerini yakalayıp onları analiz eden bir aygıt dahi bulunuyor. Bunların dışında Yeni Ufuklar'ın farklı dalgaboylarında yüksek çözünürlüklü fotoğraflar çekebilen çok sayıda kamerası var. Tabii ki tüm bu aygıtlardan elde edilen verileri Dünya'ya gönderen ve Dünya'dan gelen yönlendirme komutlarını değerlendiren iletişim sistemleri ve bilgisayarlar da mevcut.



Eğer çok katmanlı yalıtım malzemesiyle kaplı olmasaydı Yeni Ufuklar Uzay Sondası yukarıdaki gibi görünecekti.

Ardından Jüpiter'in kütleçekim kuvvetine tam olarak kapılmadan önce sondanın yönü değiştirildi. Böylece Plüton rotasına çok daha yüksek bir hızla yeniden girmesi sağlandı. Akıllıca planlanmış bu manevranın hız artırıcı etkisi sayesinde Yeni Ufuklar'ın Plüton yolculuğu neredeyse 6 yıl kısaltılmış oldu.

Yola çıktıktan dokuz buçuk yıl sonra, 14 Temmuz 2015 tarihinde Yeni Ufuklar Plüton'a 12.500 kilometre kadar yaklaşmıştı. Cüce gezegenin yanından saatte 50.000 kilometre hızla geçtiği birkaç dakika boyunca, üzerindeki ölçüm aygıtları ve kameralarla topladığı verileri Dünya'ya göndermeyi başardı.

Yeni Ufuklar Dünya'ya değerli veriler göndermeye devam ediyor. İleride Güneş Sistemi'nin bilinen sınırlarının dışına çıkacak olan Yeni Ufuklar'la iletişimin, ona enerji sağlayan nükleer yakıtın tükeneceği 2038 yılına kadar sürmesi ümit ediliyor.

Yazı ve Çizim: Bilgin Ersözlü

2015 2020

gökyüzü günlüğü

Venüs mü Daha Parlak, Kutup Yıldızı mı?

Gökyüzünün en ünlü takımyıldızı olan Büyük Ayı, Kutup Yıldızı'nı bulmamızı sağlar. Havanın ısındığı bu günlerde hem Büyük Ayı'yı hem de Küçük Ayı'yı gözlemlemeye ne dersiniz?

Büyük Ayı Takımyıldızı, yalnızca en parlak yedi yıldızı görüldüğünde bir kepçeye benzer. Ancak sönük yıldızları da görülebilirse şeklinin bir ayıya benzediği fark edilir. Kepçenin sapına benzettiğimiz yıldızlarsa aslında ayının kuyruğunu oluşturur.

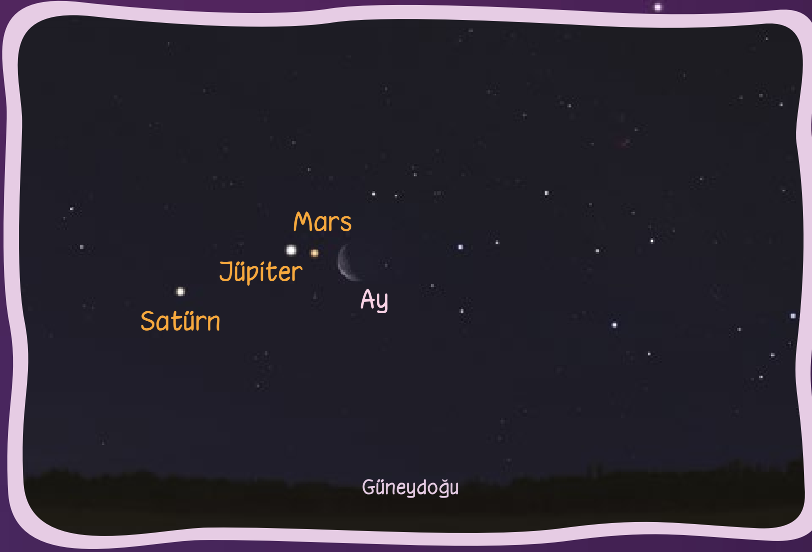
Kutup Yıldızı'nın bulunduğu Küçük Ayı Takımyıldızı da ayıya benzer. Ancak Küçük Ayı daha sönük yıldızlardan oluştuğundan, onu bulabilmek için önce Büyük Ayı'yı bulmak gerekir.



Mart ve nisan aylarında Büyük Ayı Takımyıldızı, ilerleyen saatlerde yükselecek. Akşamın her saatinde işaretçi yıldızlar Dubhe ve Merak sayesinde Kutup Yıldızı'nı kolayca bulabileceğiz.

Büyük Ayı ve Küçük Ayı takımyıldızları Kuzey Yarımküre gözlemcileri için her zaman gökyüzündedir. Bir gece boyunca ya da birkaç gece üst üste aynı saatte Büyük Ayı Takımyıldızı'na bakarsak gökyüzünde bir çember çizerek yer değiştirdiğini fark ederiz. İlkbahar aylarında kuzeydoğudan kuzeye doğru dolanan Büyük Ayı, yaz aylarında kuzeybatı yönüne doğru dolanır. Sonbahar ve kış aylarındaysa kuzeybatıdan kuzeye doğru geçer ve alçalır. Ufka çok yaklaştığından bazı yıldızları ufkun altında kalır. Bu durumda gökyüzünde bulmak zorlaşır. Büyük Ayı'nın bu hareketinin nedeni Dünya'nın kendi ekseninde ve Güneş'in çevresinde dönmesidir. Aynı nedenle tüm takımyıldızları yıl boyunca yavaşça doğudan batıya doğru dönermiş gibi gözlemleriz. Bu hareketi yapmayan tek yıldız Kutup Yıldızı'dır. Çünkü Kutup Yıldızı, Dünya'nın kuzeyinde ve dönüş ekseniyle aynı doğrultudadır. Dünya döndükçe yeri değişmez. İşte bu özelliği nedeniyle yön bulmak için kullanılan bir yıldızdır. Diğer tüm yıldızlarsa Kutup Yıldızı'nın çevresinde dolanıyormuş gibi görünür.

"Gökyüzünün en parlak yıldızı Kutup Yıldızı'dır." diye duymuş olabilirsiniz. Bu bilginin aksine Kutup Yıldızı çok parlak değildir. Yine de Kutup Yıldızı'nı bulmak, Büyük Ayı Takımyıldızı'nı bulduğumuzda çok kolaylaşır. Bu aylarda akşamları kuzeydoğu yönünde gözlemlenen Büyük Ayı, dik duran bir kepçe gibidir. Kolayca fark edilen kepçenin çukur kısmı kuzeye bakar. Kepçe çukurunun en yüksekte görülen Merak ve



18 Mart sabahı Güneş doğmadan önce güneydoğu ufkuna baktığımızda, Ay'ın yakınında üç gezegen göreceğiz: Mars, Jüpiter ve Satürn.

Dubhe adlı iki yıldızı, Kutup Yıldızı'nı bulmak için işaretçi yıldızlardır. Bu iki yıldızın aralarındaki uzaklığı bir birim kabul edelim. Bu doğrultuda kuzey yönüne doğru beş birim ilerlersek Kutup Yıldızı'na ulaşırız. Böylece Küçük Ayı'nın kuyruğunu da bulmuş oluruz.

İlkbahar Ilımı

Kış aylarında hava erken kararıyor, sabahları da Güneş geç doğuyordu. Bahar aylarına girdiğimiz bugünlerde havanın giderek daha erken aydınlandığını fark edeceksiniz. Kış boyunca gece, gündüze göre daha uzun sürüyordu. 20 Mart günüyse gece ve gündüz süresi eşitlenecek. İlkbahar ekinoksu da denen bu günden itibaren geceler kısalacak, gündüzler uzayacak. Bu süreç 21 Haziran'a kadar devam edecek ve o gün en uzun gündüzü yaşayacağız.

Gezegenler

Parlak gezegenler mart ve nisan ayları süresince gökyüzünde. Satürn, Mars, Jüpiter ve Merkür'ü sabah, Venüs'ü de akşam gözlemleyeceğiz.

18 Mart sabahı Satürn, Mars ve Jüpiter birbirlerine yakın konumda olacak. O sabah Ay da gezegenlere eşlik edecek. Ay ve gezegelerin bu görüntüsünü kaçırırsak 15 Nisan'da yine görebileceğiz. Plüton da bu gezegenlere yakın konumda ancak çok uzakta olduğundan gözlemlenemeyecek.

Her sabah gökyüzüne baktığımızda Mars'ın bir miktar yer değiştirdiğini göreceğiz. 20 Mart'ta Jüpiter'e çok yakın gözlemlenecek olan Mars, 21 Mart'ta Satürn'e yakın gözlemlenecek.

Merkür, mart ayı sonuna kadar sabah saatlerinde gözlemlenecek. Ancak ufka yakın olduğu için gözlemlemek zor olacak.

21 Mart sabahı Merkür, Ay'ın sol tarafında olacak. Böylece Merkür'ü kolayca bulabileceğiz.

Akşamları gökyüzünde görebileceğimiz tek gezegen Venüs. 28 Mart'ta Venüs Ay'a yakın konumda gözlemlenecek.

Ay'ın Evreleri

16 Mart
Sondördün

24 Mart
Yeniay

1 Nisan
İlkdördün

8 Nisan
Dolunay

Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

Hangi Roman?

Aylin, Baha, Çağla, Derin ve Emre kitap okumak için kütüphaneye gelmiş. Her biri bilim kurgu, fantastik, macera, psikolojik ve tarihî roman türlerinden bir kitap okuyor. Aşağıdaki bilgilere göre hangisinin hangi tür roman okuduğunu bulabilir misiniz?

- Aylin psikolojik roman okuyor.
- Baha'nın okuduğu roman bilim kurgu ya da fantastik türünde değil.
- Çağla fantastik ya da macera türünde roman okumuyor.
- Derin'in okuduğu kitap bilim kurgu, fantastik ya da macera türünde değil.



Kaç Kitap Var?

Bu kütüphanenin ikinci katında romanlar, ansiklopediler, test kitapları ve sözlükler yer alıyor. Kitaplarla ilgili yandaki bilgiler biliniyor. Kütüphane görevlisine kitap sayılarını belirlemesinde yardımcı olabilir misiniz?

Kitap Türü	Yüzde %	Sayı
Roman	40	2000
Ansiklopedi	20	
Test	30	
Sözlük	10	
TOPLAM	100	



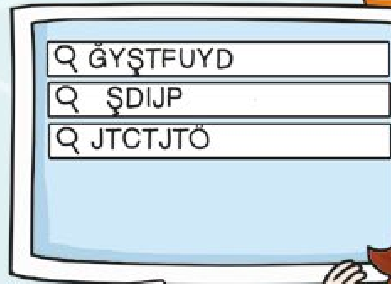
7 Fark

Seda raflarda aradığı kitabın iki ayrı baskısını bulmuş. Ancak kitabın birinci ve ikinci baskılarını eline alınca kafası biraz karışmış. İkisinin de kapağı birbirine çok benziyor ancak sanki bazı farklar da var. Kapaklar arasındaki 7 farkı bulmak için Seda'ya yardım edebilir misiniz?



Bozuk Klavye

Kütüphanede kitap arayan Orçun'un başı, bozuk klavyeyle dertte. Çünkü klavyedeki her bir tuş, kendinden sonra gelen ikinci tuşun üzerinde bulunan harfi yazıyor. Ekranda çıkan yazılardan Orçun'un hangi sözcükleri aratmaya çalıştığını bulabilir misiniz?



Yanıtlar 64. sayfada.

Elnârâ Ahmetzâde
Çizim: Göksu Karaca

Mektup Kutusu

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi - Mektup Kutusu Köşesi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No:80
06540 Çankaya/Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

Ben seni ilk kez dayım sayesinde tanıdım. Bana doğum günü hediyesi olarak geldin. Kapağındaki resimden içinde bir maceraya atılacağımı anlamıştım. Okumaya başladığımda olaylara farklı bir bakış açısından bakmaya başladım. En çok Ne Var Ne Yok köşesini seviyorum. İçindeki bulmacaları çözmeye bayılıyorum. Bir sonraki sayıyı heyecanla bekliyorum.

Erkin Demirbaş
Gazi Mustafa Kemal İlkokulu / 2-H / Gaziantep

Çok Değerli Bilim Çocuk,

Seninle 3. sınıfta tanıştım. İyi ki de tanışmışım. Sen olmasaydın ödevlerimi nasıl yapardım, farklı bilgileri nasıl öğrenirdim, bilemiyorum. Senin hiçbir sayfanı okumadan geçmiyorum. Seni bazen arkadaşlarıma gösterip "Benim böyle bir dergim var." diye gururlanıyorum. Senin hiçbir bilgini, sayfanı, köşeni ayırt etmiyorum. Her sayını sabırla bekliyorum. Senin üzerinde emeği geçen herkese teşekkür ediyorum. Şimdilik hoşça kal.

Kerime Ecrin Tanış
Bağlar Ortaokulu / 6-F / İstanbul

Merhaba Bilim Çocuk,

Seni çok eskilerden beri tanıyorum. Bir keresinde ablam bana bir kutu getirmişti. İçini açtığımda bir sürü Bilim Çocuk kartı ve oyunu olduğunu gördüm. Ablam da derginize yazı göndermiş. Onu da gösterdi. Bilim Çocuk seni çok seviyorum. En sevdiğim köşen Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri. Bilim Çocuk 'a abone olduk ve her ayın 15'ini sabırsızlıkla bekliyorum. Bilgi dolu dergini ve eğlenceli hediyelerini yapanlara, tüm TÜBİTAK'a teşekkürler.

Zeynep Hancı
Ticaret Odası İlkokulu / 4-A / Aydın

İsmim Ali Kubat, 20 yaşındayım. Kuşadası'nda büyüdüm. 2007 yılında Bilim Çocuk dergisiyle tanıştım ve tam 2014'ün başlarına kadar derginize abone oldum. Sizi okuduğum 7 sene boyunca vizyonum çok arttı. Bir çocuk olarak çok şey öğrendim. 2008 olimpiyatlarına özel hazırladığınız sayınızla spora merak saldım ve spora başladım. Basketbol oynadım. Sporun tek dalının futbol ya da basketbol olmadığını öğrendim. Dünya'yı merak ettim. Simit ve Peynir'i okudum, güldüm. Hikâyelerinizi okudum, sorularınızı ve bulmacalarınızı çözdüm. Beni ben yapan şeylerden biri olduğunuz için çok teşekkürler. Sevgiyle kalın.

Ali Kubat
Adana

Sevgili Bilim Kaynağım,

Seninle 2019 yılının Kasım sayısında, fen bilgisi öğretmenim sayesinde tanıştım. Seni çok sevdim. Sen eğlenceli, zevkli ve bilim dolu bir dergisin. Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri köşeni beğeniyorum. Okulda bana çok yardımcı olacağına inanıyorum. Verdiğin bilgiler insanı bunaltmıyor, aksine ufkunu açıyor. Bundan sonraki her sayını merakla bekleyeceğim. Görüşürüz sevgili bilim kaynağım.

Eylül Yılmaz
Yunus Emre Ortaokulu / 5-A / Samsun

Bu sayımızda sıfır atıkla ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Müzik aletleriyle ilgili gözlem notlarınızı 10 Nisan 2020'ye kadar elimizde olacak şekilde göndermenizi bekliyoruz. Gözlem notlarınızdan bazılarını Mayıs 2020 sayımızda yayımlayacağız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.



Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi - Gözlem Defterinizden Köşesi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No:80
06540 Çankaya/Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Benim Sıfır Atık Gözlemim

Biricik dergim, ben gözlemimi okulumda yaptım. Okulumuzda geri dönüşüm kutuları mevcut. Her öğrenci bilinçli ve biz geri dönüşüme katkı sağlıyoruz. Okulumuzda pil, kapak ve atık yağ toplanıyor. Gün geçtikçe bilinç artıyor ancak bir sıkıntı var: Sokaklarda geri dönüşüm kutuları yok. Bu sorun çözülürse her şey olumlu olur.

Bir sonraki sayılarında görüşmek üzere Bilim Çocuk...

Ahmet Vefa Zengin
Şehit Serkan Ortaokulu / 6-B / Bursa

Sıfır Atık Gözlemim

Öncelikle gözlemlerim sonucunda sıfır atık projesinin atık oluşumunun azaltılması ve oluşan atıkların da geri kazandırılması amacıyla uygulandığını öğrendim. Okulumuzda ve daha pek çok yerde atıkların ayrı ayrı toplanmasını sağlamak amacıyla birçok geri dönüşüm kutusuna rastladım. Ayrıca bizlerin bilinçlendirilmesini amaçlayan afişlere ve broşürlere rastladım. Televizyondaki sıfır atıkla ilgili kamu spotları sayesinde bu konuda daha çok bilgi edindim. Benim düşüncem sıfır atık projesi doğru bir şekilde yürütülmeye devam edilirse çok büyük bir ilerleme kaydedilecektir. Atıkların azaltılması ve geri dönüştürülmesi dileğiyle...

Ayşe Meryem San
Mehmetçik Ortaokulu / 7-B / Erzincan

Sıfır Atık Gözlemim

Sıfır atık kaynakların daha verimli kullanılmasını ve israfın önlenmesini sağlar. Bugünlerde gezegenimizde çok fazla atık çıkarıyoruz. Hiç atık çıkarmadan yaşamak mümkün değildir. Fakat bu atıkları sıfır atıkla azaltabiliriz. Bunun için geri dönüşüm yapmalı, ikinci el eşya kullanmalı ve plastik poşet yerine bez poşet kullanmalıyız. Eğer bunları yapmazsak gelecekte kirli bir dünyayla karşılaşabiliriz.

Didem Albayrak
Tekirdağ Aka Koleji / 4-C / Tekirdağ

sizden gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi - Sizden Gelenler Köşesi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No:80
06540 Çankaya/Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Okurlarımız,

Bu ay orkestrayla ilgili resimler yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Nisan'da elimizde olacak şekilde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalardan bazılarını Mayıs 2020 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Ocak 2020 sayımızda istediğimiz hayvanlar ve ağaçlarla ilgili resimleriniz.


Enes Karacığa
Demirşeyh İlkokulu / 4-A / Çorum


Zeynep Naz Erden
Tüccar ve Sanayiciler Derneği İlkokulu / 4-C
İstanbul


Ozan Şahin
Demirçelik İlkokulu / 4-L / Hatay


Zeynep Ahsen Barlı
Tüpraş İlkokulu / 4-C / Kocaeli


Fatma Zehra Aksu
Atatürk İlkokulu / 3-A / Isparta


Tuğba Fırat
Mehmet ve Emet Aydoğan İlkokulu / 3-A / Niğde


Azra Nur Aktaş
Atatürk İlkokulu / 4-H / Kars


İdil Roni Encu
Dr. Hakan Kundak İlkokulu / 4-D / Mersin



Roza Tokat
Gültepe İlkokulu / 1-F / Batman


Sude Naz Eraslan
Şehit Arif Çakır Ortaokulu / 6-A / Ankara


Nisanur Buğlem Yazkan
Hanım - Ömer Çağıran İlkokulu / 3-E / Antalya


Yiğithan Kırbaşlar
Şeker İlkokulu / 2-A / Balıkesir



Naz Bedir
Zagreb Fransız Okulu / 4. sınıf / Hırvatistan



Ayşenur Yıldırım
Vali Muammer Güler İlkokulu / 3-D / Gaziantep



Ecrin Çamoğlu
Şehit Konuk İlkokulu / 4-E / Malatya



Nazlı Hilal Yörük
Gazipaşa İlkokulu / 3-F / Adana



Zeynep Kumdere
İsmet Şen Ortaokulu / 8-A / Konya



Dilay Demiral
Vakıflar İlkokulu / 2-G / Rize



Irmak Aydın
Mehmet Emin Hoşgör Ortaokulu / 5-B / Uşak



Kağan Yasin Tezcan
Özboyacı İlkokulu / 2-A / Burdur



Süleyman Ali Zambak
Tuna İlkokulu / 1-A / İstanbul



Neslişah Saygılı
Yüksel Varlı Ortaokulu / 6-B / Afyonkarahisar



Esin Erol
Hâkimiyet-i Milliye Ortaokulu / 5-D Tokat



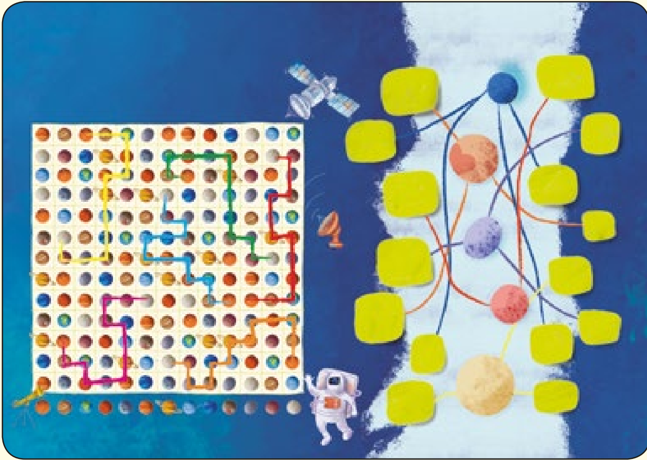
Fatma Zeynep Tufan
Hoca Ahmet Yesevi İlkokulu / 4-G / Kayseri

Yanıtlar

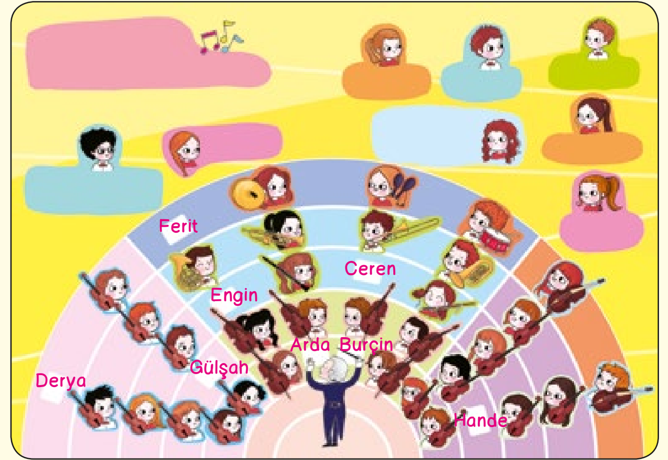
Düşünerek Eğlenelim



Gezegenler ve Cüce Gezegenlerle Bulmacalar



Müzisyenler Nereye Oturacak?



Şah Mat

Beyaz oynar. 1 hamlede mat.		
	Beyaz	Siyah
1	c8A#	

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 5 (üst)

Dijitalimaj / Alamy
s. 6 (üst), s. 22, s. 23 (üst ve alt), s. 32,
s. 33 (üst ve alt), s. 34 (orta sağ ve alt)

Getty Images Turkey
s. 4-5 (alt), s. 15, s. 23 (orta), s. 24-25,
s. 27 (viyola, viyolonsel, kontrbas), s. 28-29,
s. 34 (üst)

iStock.com
s. 12 (üst), s. 13 (üst ve alt), s. 26, 27
(zil, marakas, trampet), s. 34 (orta sol)

MIT
s. 6 (orta)

NASA
s. 18-19

SPL
s. 14 (alt), s. 17 (alt)

Stellarium
s. 52, s. 53

The International Gemini Observatory / NSF's
National Optical-Infrared Astronomy Research
Laboratory / AURA / G. Fedorets
s. 4 (üst)

Perde Ayaklı Hayvanlar Kartları:
Dijitalimaj / Alamy, Getty Images Turkey,
iStock.com

Bilim Çocuk

Aynı anda, birden fazla müzik aleti çalabilir misiniz?

Orkestrada bir müzik aleti olsaydınız hangisi olurdunuz?

Sizce tüm küçük gezegenler cüce gezegen midir?

Üfleyerek çalınan üç müzik aleti söyleyebilir misiniz?

En sevdiğiniz kitap hangisi?

Perde ayağa benzeyen bir nesne söyleyebilir misiniz?

Bir kitap kahramanı olsaydınız bu hangisi olurdu?

Özlem Özgün
Çizim: Mert Oskeroğlu